本書は製品とともに大切に保管してください

N8103-152/167
RAIDコントローラ
ユーザーズガイド

まえがき

このたびは、N8103-152/167 RAID コントローラをお買い上げいただきまことにありがとうございます。

本書は、N8103-152/167 RAID コントローラ（以降「本 RAID コントローラ」と呼ぶ）を正しく、安全に設置、使用するための手引きです。本 RAID コントローラを取り扱う前に必ずお読みください。また、本 RAID コントローラを使用する上でわからないこと、不具合が起きたときにもぜひご利用ください。本書は、必要な時にすぐに参照できるように必ずお手元に保管してください。

本 RAID コントローラを取り付ける本体装置の取り扱いについての説明は、本体装置のユーザーズガイドを参照してください。また、本 RAID コントローラを取り扱う前に「使用上のご注意」を必ずお読みください。

- 製品をご使用になる前に必ず本書をお読みください。
  本書は熟読の上、大切に保管してください。

商標について

ご注意

このユーザーズガイドは、必要なときすぐに参照できるよう、お手元に置いておくようにしてください。
「使用上のご注意」を必ずお読みください。

使用上のご注意 ～必ずお読みください～

本 RAID コントローラを安全に正しくご使用になるために必要な情報が記載されています。

安全に関わる表示について

本書では、安全にお使いいただくためにいろいろな絵表示をしています。表示を無視し、誤った取り扱いをすることによって生じる内容を次のように区分しています。内容をよく理解してから本文をお読みください。

人が死亡する、または重傷を負うおそれがあることを示します。

火傷やけがなどを負うおそれや物的損害を負うおそれがあることを示します。

危険に対する注意・表示は次の３種類の記号を使って表しています。それぞれの記号は次のような意味を持つものとして定義されています。

記号	種類	説明	例
△	注意の喚起	この記号は危険が発生するおそれがあることを表します。記号の中の絵表示は危険の内容を図案化したものです。	(例) (感電注意)
⃠	行為の禁止	この記号は行為の禁止を表します。記号の中や近くの絵表示は、してはならない行為の内容を図案化したものです。	(例) (分解禁止)
●	行為の強制	この記号は行為の強制を表します。記号の中の絵表示は、しなければならない行為の内容を図案化したものです。危険を避けるためにはこの行為が必要です。	(例) (プラグを抜け)

本書で使用する記号とその内容

注意の喚起

	特定しない一般的な注意・警告を示します。
	感電のおそれがあることを示します。
	高温による障害を負うおそれがあることを示します。
	発煙または発火のおそれがあることを示します。

行為の禁止

	特定しない一般的な禁止を示します。
	分解・修理しないでください。感電や火災のおそれがあります。
	ぬれた手で触らないでください。感電するおそれがあります。

行為の強制

	電源コードをコンセントから抜いてください。火災や感電のおそれがあります。
	特定しない一般的な使用者の行為を指示します。説明に従った操作をしてください。

安全上のご注意

本 RAID コントローラを安全にお使いいただくために、ここで説明する注意事項をよく読んでご理解していただき、安全にご活用ください。記号の説明については巻頭の『安全にかかわる表示について』の説明をご覧ください。

＜全般的な注意事項＞

警告

人命に関わる業務や高度な信頼性を必要とする業務には使用しない

本製品は、医療機器、原子力設備や機器、航空宇宙機器、輸送設備や機器など人命に関わる設備や機器、および高度な信頼性を必要とする設備や機器などへの組み込みや制御等の使用は意図されておりません。これら設備や機器、制御システムなどに本製品を使用され、人身事故、財産損害などが生じても、当社はいかなる責任も負いかねます。

煙や異臭・異音がしたまま使用しない

万一、煙、異臭、異音などが生じた場合は、ただちに本体装置の電源をOFFにして電源コードをACコンセントから抜いてください。その後、お買い求めの販売店または保守サービス会社にご連絡ください。そのまま使用すると火災の原因となります。

針金や金属片を差し込まない

通気孔やカートリッジ挿入口から金属片や針金などの異物を差し込まないでください。感電するおそれがあります。

注意

装置内に水や異物を入れない

装置内に水などの液体、ピンやクリップなどの異物を入れないでください。火災や感電、故障の原因となります。もし入ってしまったときは、すぐに本体装置の電源をOFFにして電源コードをACコンセントから抜いてください。分解しないで販売店または保守サービス会社に連絡してください。

＜電源・電源コードに関する注意事項＞

⚠注意

電源がONのまま取り付け・取り外しをしない

本体装置への取り付け・取り外しの際や、周辺機器との接続の際は必ず主電源に接続している電源コードをACコンセントから抜いてください。電源コードがACコンセントに接続されたまま取り付け・取り外しや接続をすると感電するおそれがあります。

破損したケーブルを使用しない

ケーブルを接続する前にコネクタが破損していたり、コネクタピンが曲がっていたり、汚れたりしていないことを確認してください。破損や曲がっているコネクタおよび汚れたコネクタを使用するとショートにより火災を引き起こすおそれがあります。

ぬれた手で電源コードをもたない

本製品の取り付け・取り外しの場合は、ぬれた手で本体装置の電源コードの抜き差しをしないでください。感電するおそれがあります。

電源コードのケーブル部を持って引き抜かない

本体装置の電源コードの抜き差しは、ケーブル部を持って引っ張らないでください。ケーブルが傷み、感電や火災の原因となります。

＜設置・移動・保管・接続に関する注意事項＞

⚠注意

プラグを差し込んだままインタフェースケーブルの取り付けや取り外しをしない

インタフェースケーブルの取り付け／取り外しは本体装置の電源コードをコンセントから抜いて行ってください。たとえ電源をOFFにしても電源コードを接続したままケーブルやコネクタに触ると感電したり、ショートによる火災を起こしたりすることがあります。

指定以外のインタフェースケーブルを使用しない

インタフェースケーブルは、弊社が指定するものを使用し、接続する装置やコネクタを確認した上で接続してください。指定以外のケーブルを使用したり、接続先を誤ったりすると、ショートにより火災を起こすことがあります。
また、インタフェースケーブルの取り扱いや接続について次の注意をお守りください。

- ケーブルを踏まない。
- ケーブルの上にものを載せない。
- ケーブルの接続がゆるんだまま使用しない。
- 破損したケーブルを使用しない。
- 破損したケーブルコネクタを使用しない。
- ネジ止めなどのロックを確実に行ってください。

⚠注意

腐食性ガスの存在する環境で使用または保管しない

腐食性ガス（二酸化硫黄、硫化水素、二酸化窒素、塩素、アンモニア、オゾンなど）の存在する環境に設置し、使用しないでください。
また、ほこりや空気中に腐食を促進する成分（塩化ナトリウムや硫黄など）や導電性の金属などが含まれている環境へも設置しないでください。装置内部のプリント板が腐食し、故障および発煙・発火の原因となるおそれがあります。もしご使用の環境で上記の疑いがある場合は、販売店または保守サービス会社にご相談ください。

高温注意

本体装置の電源をOFFにした直後は、内蔵型の物理デバイスなどをはじめ装置内の部品が高温になっています。十分に冷めたことを確認してから取り付け/取り外しを行ってください。

＜お手入れに関する注意事項＞

警告

自分で分解・修理・改造はしない

本製品の分解や、修理・改造は絶対にしないでください。装置が正常に動作しなくなるばかりでなく、感電や火災の危険があります。

プラグを差し込んだまま取り扱わない.

お手入れは、本体装置の電源をOFFにして、電源コードをACコンセントから抜いてください。たとえ電源をOFFにしても、電源コードを接続したまま装置内の部品に触ると感電するおそれがあります。

注意

中途半端に取り付けない

DCケーブルやインタフェースケーブルは確実に取り付けてください。中途半端に取り付けると接触不良を起こし、発煙や発火の原因となるおそれがあります。

＜運用中の注意事項＞

⚠注意

雷がなったら触らない

雷が鳴りだしたら、本製品内蔵の本体装置には、触れないでください。感電するおそれがあります。

ペットを近づけない

本製品が内蔵された本体装置にペットなどの生き物を近づけないでください。排泄物や体毛が装置内部に入って火災や感電の原因となります。

取り扱い上のご注意　～装置を正しく動作させるために～

本 RAID コントローラを使用するときに注意していただきたいことを次に示します。これらの注意を無視して、本 RAID コントローラを使用した場合、資産(データやその他の装置)が破壊されるおそれがありますので必ずお守りください。

- 本 RAID コントローラは Express5800 シリーズに Serial-Attached SCSI（SAS）機器、および Serial ATA (SATA)機器を接続するための RAID コントローラです。他の目的では使用しないでください。
- 本 RAID コントローラは大変デリケートな電子装置です。本 RAID コントローラを取り扱う前に、本体装置の金属フレーム部分などに触れて身体の静電気を逃がしてください。本 RAID コントローラの取り扱いは端の部分を持ち、表面の部品やコネクタと接続する部分には触れないようにしてください。また、本 RAID コントローラを落としたり、ぶつけたりしないでください。
- 本 RAID コントローラに接続可能な本体装置、増設用 HDD ケージ、物理デバイスについては、お買い求めの販売店にお問い合わせください。
- 本 RAID コントローラは、他の PCI ボード（RAID コントローラ、ミラーリングボード、SCSI コントローラ等）の混在使用を制限している場合があります。本 RAID コントローラを他の PCI ボードと混在してご使用になる場合は、混在が可能かどうかお買い求めの販売店にご確認ください。
- 本 RAID コントローラが内蔵された本体装置のそばでは、携帯電話や PHS、ポケットベルの電源を OFF にしてください。電波による誤動作の原因となります。

本書について

本書は、Windows などのオペレーティングシステムやキーボード、マウスといった一般的な入出力装置などの基本的な取り扱いについて十分な知識を持ったユーザを対象として記載されています。

<本書の記号について>

本書の中には安全に関わる注意記号の他に次の３種類の記号を使用しています。それぞれの記号は次のような意味をもつものとして定義されています。

装置を取り扱う上で、守らなければいけないことや、特に注意すべき点を示します。

装置を取り扱う上で、確認をしておく必要がある点を示します。

知っておくと役に立つ情報や便利なことを示します。

梱包箱の中身について

梱包箱の中には本 RAID コントローラ以外に色々な添付品が同梱されています。本 RAID コントローラに添付の構成品表を参照し、全ての添付品が揃っていることを確認してください。万一、足りないものや損傷しているものがあった場合には、本 RAID コントローラをご購入された販売店にご連絡ください。

第三者への譲渡について

本 RAID コントローラを第三者に譲渡（または売却）する時には、必ず本書を含む全ての添付品をあわせて譲渡（または売却）してください。

物理デバイス内のデータについて
譲渡する装置内に搭載されている物理デバイスに保存されている大切なデータ(例えば顧客情報や企業の経理情報など)が第三者へ漏洩することの無いようにお客様の責任において確実に処分してください。
WindowsやLinuxなどのオペレーティングシステムの「ゴミ箱を空にする」操作やオペレーティングシステムの「フォーマット」コマンドでは見た目は消去されたように見えますが、実際のデータは物理デバイスに書き込まれたままの状態にあります。完全に消去されていないデータは、特殊なソフトウェアにより復元され、予期せぬ用途に転用されるおそれがあります。
このようなトラブルを回避するために市販の消去用ソフトウェア(有償)またはサービス(有償)を利用し、確実にデータを処分することを強くお勧めします。データの消去についての詳細は、お買い求めの販売店または保守サービス会社にお問い合わせください。
なお、データの処分をしないまま、譲渡（または売却）し、大切なデータが漏洩された場合、その責任は負いかねます。

ソフトウェアに関しては、譲渡した側は一切の複製物を所有しないでください。また、インストールした装置から削除した後、譲渡してください。

廃棄について

本 RAID コントローラの廃棄については､各自治体の廃棄ルールに従って分別廃棄してください｡詳しくは､各自治体にお問い合わせください｡

物理デバイスやバックアップデータカートリッジ、フロッピーディスク、その他書き込み可能なメディア(CD－R／CD－RWなど)に保存されているデータは､第三者によって復元や再生、再利用されないようお客様の責任において確実に処分してから廃棄してください。個人のプライバシーや企業の機密情報を保護するために十分な配慮が必要です。

データの保管について

オペレータの操作ミス、衝撃や温度変化等による装置の故障によってデータが失われる可能性があります。万一に備えて、物理デバイスに保存されている大切なデータは、定期的にバックアップを行ってください。

輸送について

本 RAID コントローラを輸送する際は、本書の「１章（5.ハードウェアのセットアップ)」を参考に本体装置から取り出し、本 RAID コントローラとすべての添付品を購入時の梱包箱に入れてください。

保守用部品について

本 RAID コントローラの保守用部品の保有期間は、製造打ち切り後５年です。

本書で使用する略称

正 式 名 称	略 称
N8103-152/167 ユーザーズガイド	本書
N8103-152/167 RAID コントローラ	RAID コントローラ
オペレーティングシステム	OS
Universal RAID Utility	URU
ドライブグループ（Drive Group）	DG
論理ドライブ バーチャルドライブ（Virtual Drive）	VD
ハードディスクドライブ（HDD） ソリッドステートドライブ（SSD）	物理デバイス
フラッシュバックアップユニット Flash Backup Unit	FBU

WebBIOS と Universal RAID Utility の用語対応表

「WebBIOS」上の用語と「Universal RAID Utility」上の用語は下記のように対応しています。

本書および **WebBIOS** 上の表示	**Universal RAID Utility** 上の表示
Drive Group (DG)	ディスクアレイ
Virtual Drive (VD)	論理ドライブ
Online Optimal	オンライン
Degraded Partially Degraded	縮退
Unconfigured Good	レディ
Back Ground Initialize	バックグラウンドイニシャライズ
Write Back with BBU 通常ライトバック	自動切換
Always Write Back 常時ライトバック	Write Back
LED	スロットランプ
Manage Powersave	HDD 電源制御機能

目　次

第 1 章 概要

本 RAID コントローラを初めてお使いになる場合は、この章からお読みください。

ここでは、本 RAID コントローラの運用上、注意していただきたい事項、ならびに、本 RAID コントローラの特徴とハードウェアのセットアップについて説明します。

1. 運用上のご注意～必ずお読みください～

1-1. Universal RAID Utility のインストール

本 RAID コントローラをオペレーティングシステム上から管理できる管理ユーティリティ Universal RAID Utility を必ずインストールしてください。本ユーティリティをインストールすると、以下のような RAID システムの管理を行えます。

- RAID システム上発生したイベントや異常がログに登録され、システムの障害解決や診断に有効活用できます。
- ESMPRO を使用して Universal RAID Utility のイベント情報を監視できます。
- マニュアルリビルド / 整合性チェックなど、RAID システムに関する操作を実行できます。

Universal RAID Utility のインストール方法は、本書の「6 章（4. Universal RAID Utility のインストール）」を参照してください。

1-2. ホットスペアディスク(Hot Spare)の LED 点灯

本 RAID コントローラではホットスペアディスクが故障などにより認識できない場合に LED がアンバー点灯します。新規物理デバイスに交換いただくことで LED は消灯します。

システム構成変更でホットスペアディスクを手動で取り外された場合でも、アンバーLEDが点灯します。ホットスペアディスクを取り外す場合は、必ずホットスペア設定を解除してから取りはずしてください。

1-3. パトロールリードによる予防保守

物理デバイスの後発不良に対する予防保守として、本 RAID コントローラではパトロールリードが定期的に動作します。この機能により、物理デバイスの後発不良を早期に発見し修復することができます。
パトロールリードの詳しい機能については、『第 3 章本 RAID コントローラの機能について』を参照してください。

パトロールリード実行中は、物理デバイスのアクセスLEDが頻繁に点滅します。

- パトロールリードが後発不良を発見、修復した場合以下のイベントが URU のログビューアや OS のシステムログに登録される場合がありますが異常ではありません。

・ログビューア

種類	情報
イベント ID	319
説明	[CTRL:W(ID=X) PD:Y(ID=Z) (物理デバイスの製造元/製品名　物理デバイスのファームウェアバージョン)] 物理デバイスでメディアエラーを検出、修復しました。

・システムログ

ソース	raidsrv
種類	情報
イベント ID	319
説明	[CTRL:W(ID=X) PD:Y(ID=Z) (物理デバイスの製造元/製品名　物理デバイスのファームウェアバージョン)] 物理デバイスでメディアエラーを検出、修復しました。

OSがLinuxの場合、システムログ(/var/log/messages)には、ソース、種類、イベントIDの情報は表示しません。説明欄の内容のみ記録されます。

1-4. 休止状態／スタンバイ

本 RAID コントローラをご使用の環境では、休止状態／スタンバイをサポートしていません。休止状態／スタンバイへの移行は行わないでください。

1-5. ディスクの予防交換

- 運用中に物理デバイスで S.M.A.R.T.エラーが発生したときは、イベントを登録します。S.M.A.R.T.エラーが発生した物理デバイスは故障する可能性があるため、なるべく早く交換してください。
- イベントに記載されている PD:Y が交換対象ディスクの物理デバイス番号になります。物理デバイスの接続位置をもとに eXsY の形式で表示します。
  X：物理デバイスを接続しているエンクロージャの番号
  Y：物理デバイスを接続しているスロットの番号

・ログビューア

種類	警告
イベント ID	305
説明	[CTRL:W(ID=X) PD:Y(ID=Z) (物理デバイスの製造元/製品名　物理デバイスのファームウェアバージョン)] S.M。A.R.T.エラーを検出しました。

・システムログ

ソース	raidsrv
種類	警告
イベント ID	305
説明	[CTRL:W(ID=X) PD:Y(ID=Z) (物理デバイスの製造元/製品名　物理デバイスのファームウェアバージョン)] S.M。A.R.T.エラーを検出しました。

- 交換する物理デバイスを実装しているスロットを確認するために事前にLocateコマンドを実行することを推奨します。詳細については本書の「4章（5-5. Locate機能）」を参照してください。
- 上記エラーが発生した場合、[物理デバイスのプロパティ]に表示する「S.M.A.R.T.」の項目の値が「検出」に変化します。

OSがLinuxの場合、システムログ(syslog)には、ソース、種類、イベントIDの情報は表示しません。説明欄の内容のみ記録されます。

1-6. 本 RAID コントローラを複数枚実装する場合

本 RAID コントローラを複数枚実装する場合は、本体装置のシステム BIOS から OS ブートを行う RAID コントローラ以外の RAID コントローラの Option ROM を Disable にして使用してください。Option ROM を Disable にする方法は本体装置のユーザーズガイドを参照してください。

OSブートを行うRAIDコントローラのOption ROMをDisableにするとOSが起動できなくなりますので、Disableにしないでください。

1-7. 物理デバイスのスロット番号

WebBIOS の Physical Drive と Universal RAID Utility の物理デバイスの対応は、以下の情報で判断します。

- WebBIOS

Physical View で表示するスロット番号*1

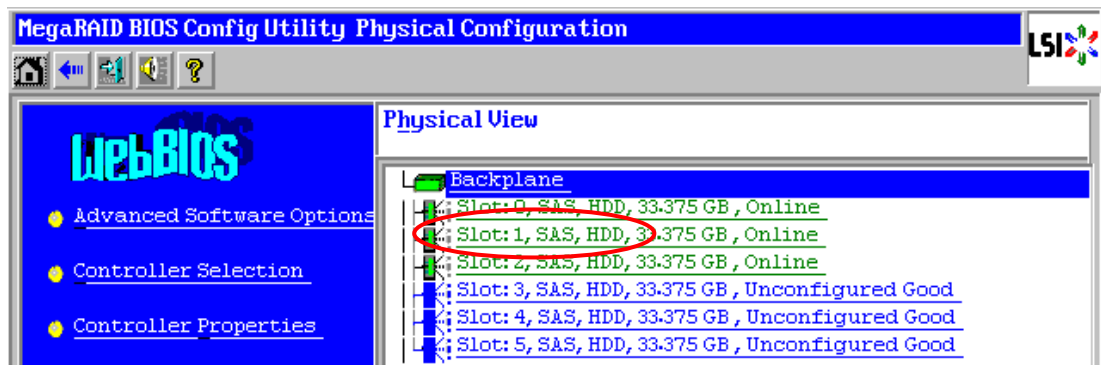
*1：Drives 欄で表示される情報はスロット番号、物理デバイスの種類、容量、状態を表示します。

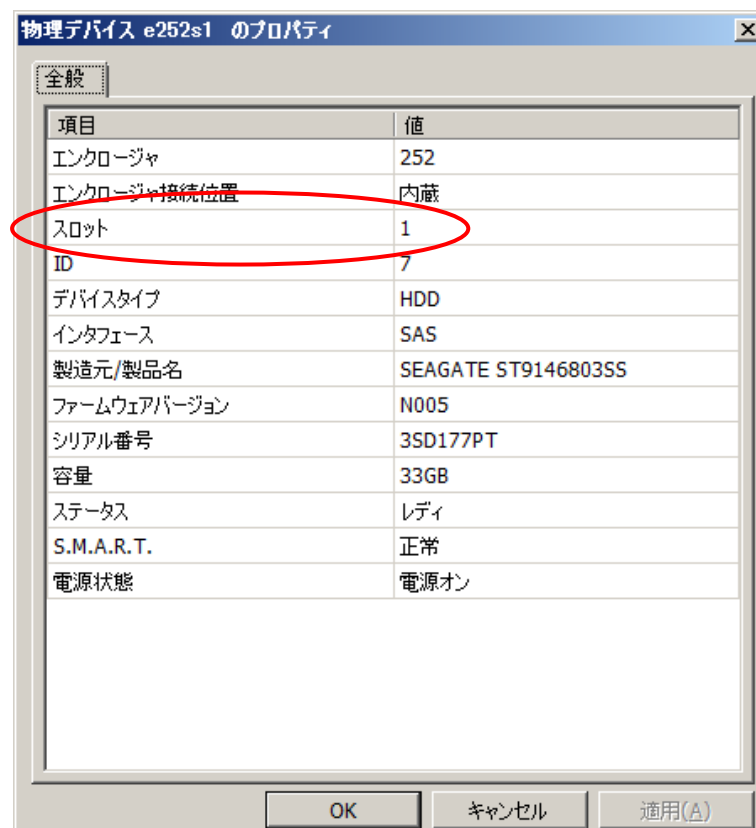
スロット番号は、物理デバイスベイのスロット番号を表します。

- Universal RAID Utility

物理デバイスの「プロパティ」で表示される[スロット]

WebBIOS で表示するスロット番号と Universal RAID Utility の物理デバイスのスロットが対応しています。詳細は Universal RAID Utility のユーザーズガイドを参照してください。

WebBIOS の Physical View の表示画面

Universal RAID Utility の物理デバイスのプロパティ画面

項目	値
エンクロージャ	252
エンクロージャ接続位置	内蔵
スロット	1
ID	7
デバイスタイプ	HDD
インタフェース	SAS
製造元/製品名	SEAGATE ST9146803SS
ファームウェアバージョン	N005
シリアル番号	3SD177PT
容量	33GB
ステータス	レディ
S.M.A.R.T.	正常
電源状態	電源オン

1-8. EXPRESSSCOPE エンジン 3 での RAID コントローラの BIOS 表示

他の RAID コントローラと複数枚実装した場合、RAID コントローラの BIOS バージョンが正しく表示されません。

1-9. EXPRESSSCOPE エンジン 3 での RAID コントローラの ID 表示

RAID コントローラを複数枚実装した場合、下記の管理ツールで ID 表示が異なる場合があります。

- EXPRESSSCOPE エンジン 3(サーバ管理ツール)で表示される RAID コントローラの ”ID”
- WebBIOS(RAID コントローラのコンフィグレーションユーティリティ)で表示される ”Adapter No.” および Universal RAID Utility で表示される RAID コントローラの ”ID”

以下を参照してそれぞれのツールでの RAID コントローラの関連付けを確認してください。

ヒント

WebBIOS で表示される”Adapter No”と Universal RAID Utility で表示される RAID コントローラの”ID”は同じです。

1-9-1. WebBIOS と EXPRESSSCOPE エンジン 3 の関連付け

WebBIOS と EXPRESSSCOPE エンジン 3 の関連付けは、以下を参照し“Bus No.”と”Bus Number”で関連付けを確認してください。

EXPRESSSCOPE エンジン 3 画面

1-9-2. Universal RAID Utility と EXPRESSSCOPE エンジン 3 の関連付け

Universal RAID Utility は EXPRESSSCOPE エンジン 3 の"Bus Number"の小さい番号順に RAID コントローラの ID を割り当てます。以下を参照して"Bus Number"と RAID コントローラの"ID"で関連付けを確認してください。

以下に 2 枚の RAID コントローラを搭載した場合の例を示します。EXPRESSSCOPE エンジン 3 では ID0 の RAID コントローラが Bus Number32、ID1 の RAID コントローラが Bus Number16 となっています。しかし Universal RAID Utility では Bus Number の小さい順に ID を割り当てるため、Bus Number16 の RAID コントローラが ID0、Bus Number32 の RAID コントローラが ID1 となります。そのため、関連付けは EXPRESSSCOPE エンジン 3 の Bus Number と Universal RAID Utility の ID で確認してください。

ヒント

- ■ Universal RAID Utility では Bus Number の情報は出力されません
- ■ Universal RAID Utility(RAID システム管理ユーティリティ)で表示される RAID コントローラの "ID"は、raidcmd を使って確認することもできます。raidcmd の詳細は、「Universal RAID Utility ユーザーズガイド」を参照してください。
- ■ Linux では raidcmd を使って確認してください。

EXPRESSSCOPE エンジン３画面

EXPRESSSCOPE ENGINE 3
サーバ名:BMC1C6F65C672BF (192.168.1.1)
システム　リモートアクセス　設定　アップデート
概要
構成情報
プロセッサ
メモリ
温度
電圧
ファン
電力
電源
ドライブ
DAC/DISK
ME
IPMI情報
アクセス情報

DAC/DISK Information
0. LSI, LSI MegaRAID SAS 9285-8e, Battery なし
1. LSI, LSI MegaRAID SAS 9270CV-8i, Battery あり

DAC Information

項目名	値
ID	0
Vender	LSI
Product	LSI MegaRAID SAS 9285-8e
FW Revision	3.140.75-1628
BIOS Revision	5.32.00
Battery	Battery なし
Bus Number	32

Close

DAC Information

項目名	値
ID	1
Vender	LSI
Product	LSI MegaRAID SAS 9270CV-8i
FW Revision	3.152.105-175
BIOS Revision	5.32.00
Battery	Battery あり
Bus Number	16

Bus Number が小さい順に表示されるため、
Bus Number 32=> ID0
Bus Number 16=> ID1
となります。

Universal RAID Utility 画面

Universal RAID Utility － RAIDビューア
ファイル(F)　操作(C)　ツール(T)　ヘルプ(H)
WIN-BVHREI72AQS
RAIDコントローラ #1 LSI MegaRAID SAS 9270CV-8i
フラッシュバックアップユニット [正常]
ディスクアレイ #1
LD #1 [オンライン] RAID 5
PD e252s0 [オンライン] SATA-HDD
PD e252s1 [オンライン] SATA-HDD
PD e252s2 [オンライン] SATA-HDD
PD e252s3 [オンライン] SATA-HDD
PD e252s4 [オンライン] SATA-HDD
PD e252s5 [オンライン] SATA-HDD
PD e252s6 [オンライン] SATA-HDD
PD e252s7 [オンライン] SATA-HDD
RAIDコントローラ #2 LSI MegaRAID SAS 9285-8e
停止(O)　削除(D)
オペレーション　対象

RAIDコントローラ #1 のプロパティ
全般　オプション

項目	値
番号	1
ID	0
製造元	LSI Corporation
製品名	LSI MegaRAID SAS 9270CV-8i
ファームウェアバージョン	3.152.105-1754
キャッシュサイズ	1,024MB
プレミアム機能	CacheCade

RAIDコントローラ #2 のプロパティ
全般　オプション

項目	値
番号	2
ID	1
製造元	LSI Corporation
製品名	LSI MegaRAID SAS 9285-8e
ファームウェアバージョン	3.140.75-1628
キャッシュサイズ	1,024MB
プレミアム機能	FastPath

OK　キャンセル　適用(A)

1-10. フラッシュバックアップユニットおよび RAID コントローラの取り外し

フラッシュバックアップユニット（FBU）および RAID コントローラは本体装置の電源を OFF にした後も 1 分程度動作しているため、取り外しを行う場合は RAID コントローラ上の LED が完全に消えた後に行ってください。

1-11. 本体装置の電源 OFF/ON 時のご注意

本 RAID コントローラを実装した本体装置では、電源 OFF 後、90 秒以上経過せずに装置が電源 ON する場合には、本体装置が正常に動作しない可能性があるため、下記の運用・設定をしてください。

- 電源 OFF 後に電源コードを抜いた場合、90 秒以上の間隔をあけてから電源コードを挿してください。
- 電源 OFF した場合、90 秒以上の間隔をあけてから電源 ON してください。
- 本体装置の AC リンクの設定を Power On にしている場合、90 秒間以上の遅延時間を設定してください。
- UPS をご利用の場合、スケジュール運転による電源 OFF/ON の間隔を 90 秒以上の設定にしてください。

1-12. 本体装置起動時のメッセージ

本 RAID コントローラを実装した本体装置では、本体装置の電源 ON による起動時に以下のメッセージが出力される場合があります。起動中に FBU の充電を実施しているためであり、起動後にはライトバックに戻るため問題ありません。起動後もライトバックに戻っていない場合は、FBU の接続状態を確認してください。それでも改善しない場合は保守サービス会社に連絡してください。

```
Your VDs that are configured for write-back are temporarily running in write-through mode. This is caused by the battery being charged, missing, or bad. Please allow the battery to charge for 24 hours before evaluating the battery for replacement.The following VDs are affected ：XX
Press any key to continue.
```

1-13. デバイスマネージャでの表示

Windows のシステムにおいて、デバイスマネージャで表示されるコントローラ名と WebBIOS や Universal RAID Utility で表示されるコントローラ名が異なりますが、動作上の問題はありません。

2. 仕様

（RAID コントローラ）

項　目	仕　様	備　考
SAS コネクタ数	内部 2 チャネル	1 チャネルに 4 ポート
キャッシュ容量	1GB	
PCI バス	PCI Express 3.0 準拠	
PCI コネクタ	PCI Express (x8)	
最大 PCI バス転送レート	8Gigabits/lane	
デバイスインタフェース	SAS/SATA 対応	
最大データ転送レート	SAS/SATA: 6.0 Gb/s	
RAID レベル	0, 1, 5, 6, 10, 50, 60	
最大接続ポート数	8Port	
最大スパン数	8	
最大論理ドライブ数	64	ドライブグループ当りの最大数は 64
外形寸法	69(幅)x175(長さ)mm	
質量	約 0.1kg	
動作電圧	3.3V/12V	
消費電力(MAX)	16W	FBU を含む
動作環境	温度　10°C～40°C 湿度　20%～80%	結露しないこと

（フラッシュバックアップユニット）

項　目	仕　様	備　考
外形寸法	65(幅)×52(長さ)mm	FBU 制御ケーブルを除く
質量	約 0.1kg	
定格電圧	13.5V	
静電容量	6.4F	
動作環境	温度　10°C～40°C 湿度　20%～80%	結露しないこと

3. 本 RAID コントローラの特徴

本 RAID コントローラは、SAS/SATA 対応のインタフェースコネクタが 2 チャネル（1 チャネルに 4 ポート）搭載されています。データ転送レートは、各ポートあたり最大 6.0 Gb/s であり、高パフォーマンスを実現しています。

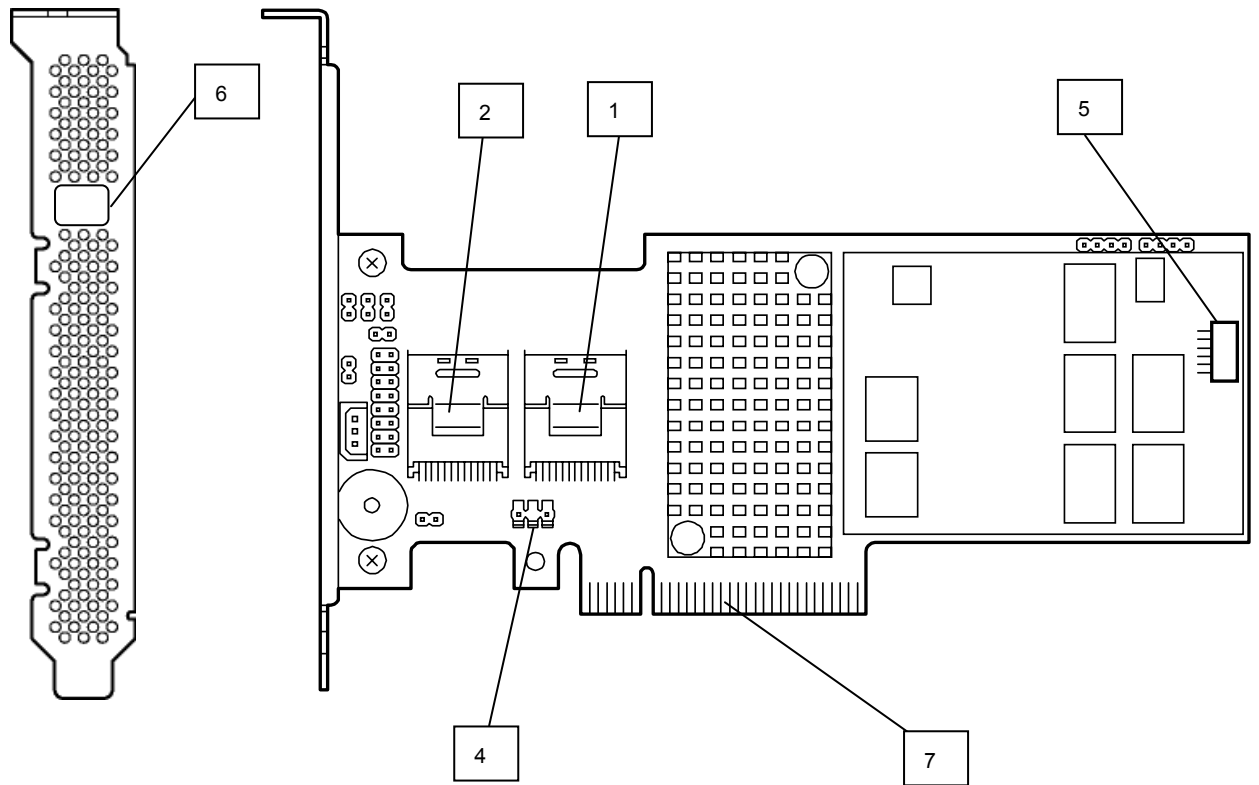
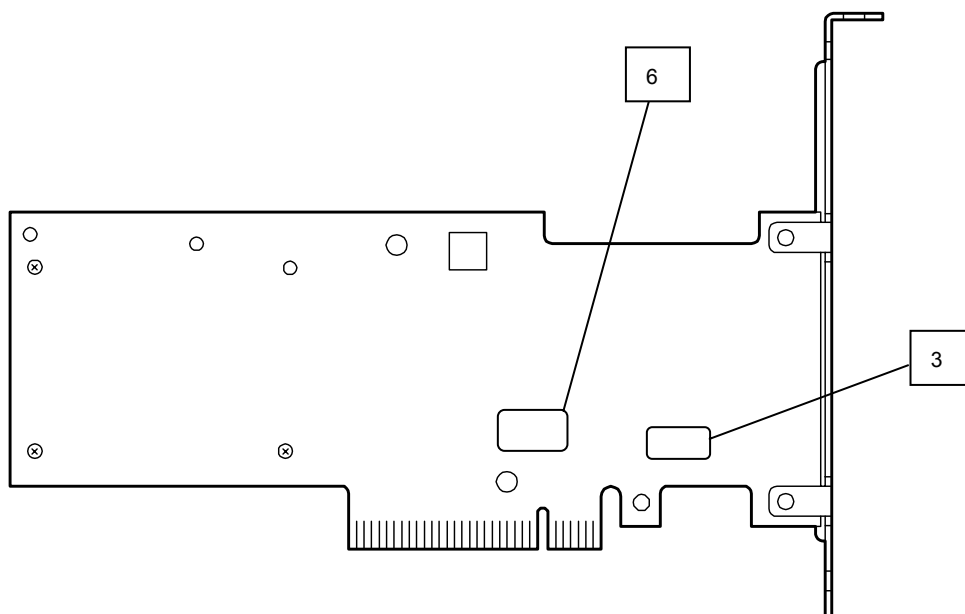
本 RAID コントローラの特徴

- SAS/SATA のインタフェースで最大 6.0 Gb/s の転送レート
- 最大 8Gigabit/lane の PCI バス転送レート
- 1GB DDR3 メモリを搭載
- RAID レベル 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60 をサポート
- ESMPRO を使った通報監視が可能
- 障害が発生した物理デバイスの自動検出
- システムを停止せずに物理デバイスの交換(ホットスワップ)が可能
- フラッシュバックアップユニット（FBU）によるキャッシュメモリバックアップをサポート

本RAIDコントローラは、PCI ホットプラグ機能をサポートしていません。

4. 各部の名称と機能

本 RAID コントローラの各部の名称を以下に説明します。

(RAID コントローラ本体表面)

(RAID コントローラ本体裏面)

1 チャネル 1(Port 0～3)
SAS ケーブルを接続するためのコネクタです。

2 チャネル 2(Port 4～7)
SAS ケーブルを接続するためのコネクタです。

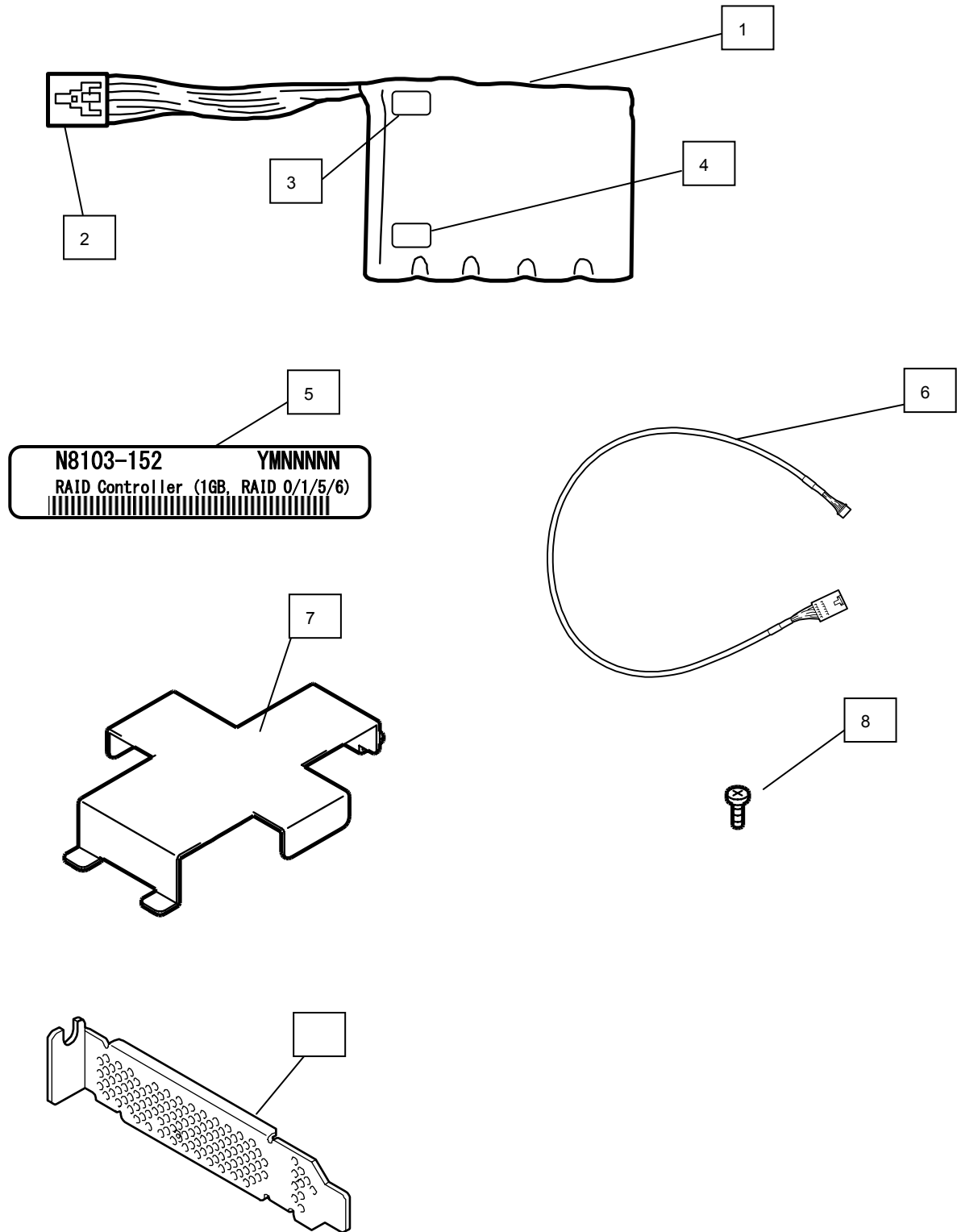
3 HW ラベル
本 RAID コントローラの管理レビジョンを表示しているラベルです。

4 増設キーコネクタ
MegaRAID CacheCade(N8103-156)が実装可能です。

5 フラッシュバックアップユニット（FBU）用コネクタ
FBU を接続するためのコネクタです。

6 N コードラベル
本 RAID コントローラのＮコードを表示しています。

7 PCI Express コネクタ
本体装置の PCI スロット（PCI Express）に接続するコネクタです。

(N8103-152 添付品)

1 フラッシュバックアップユニット（FBU）
FBU 本体です。

2 FBU コネクタ
FBU 制御ケーブルを接続するためのコネクタです。

3 N コードラベル
本 RAID コントローラのＮコードを表示しています。

4 HW ラベル
本 FBU の管理レビジョンを表示しているラベルです。

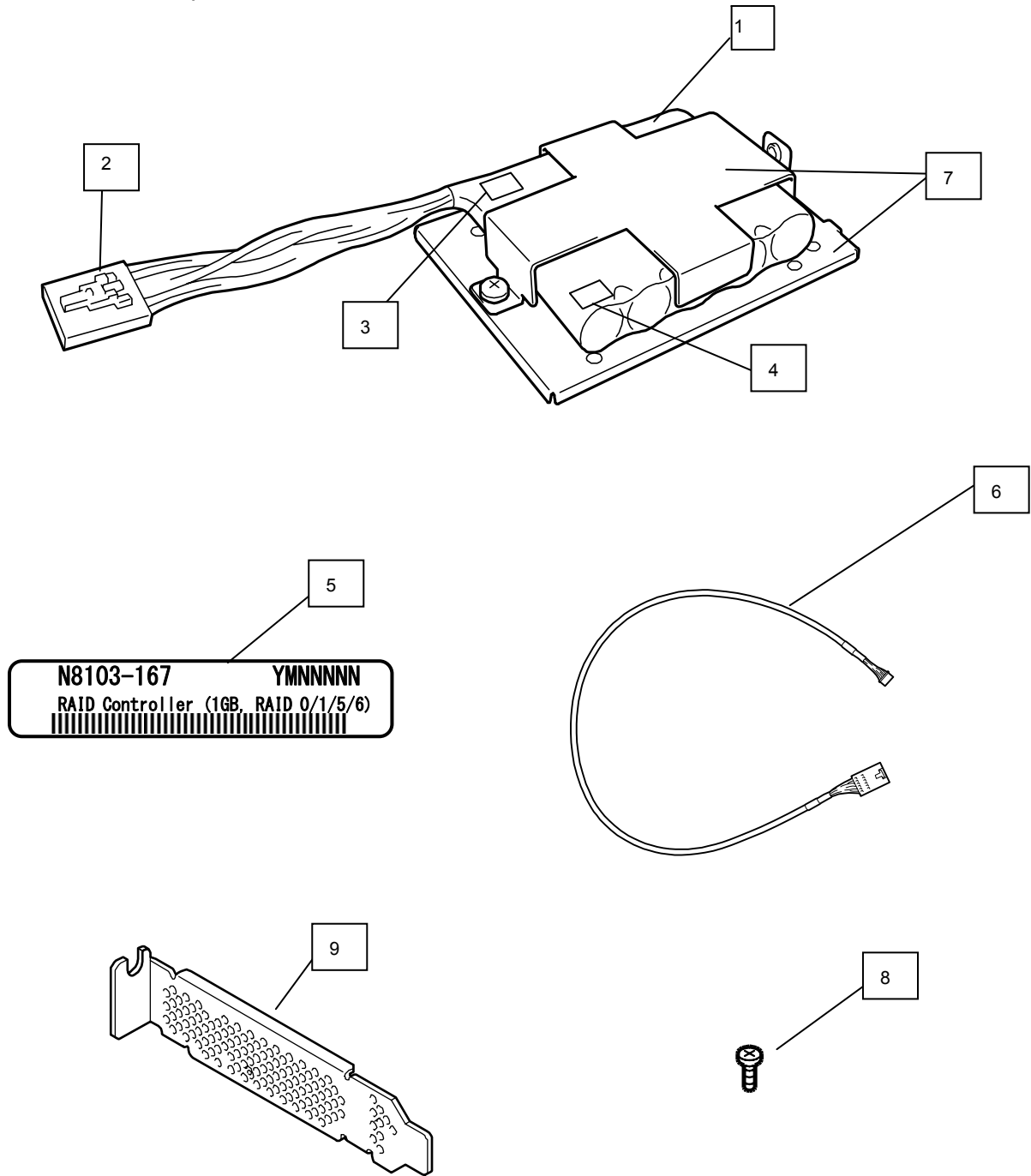
5 号機ラベル
本 RAID コントローラのＮコード、号機番号、製品名が記載されているラベルです。

6 FBU 制御ケーブル
FBU と RAID コントローラを接続するケーブルです。600mm、800mm の長さのケーブルを添付しています。

7 FBU ブラケット
FBU を本体装置に取り付けるためのブラケットです。

8 ネジ
FBU を本体装置に取り付けるためのネジです。

9 ロープロファイルブラケット
本 RAID コントローラのロープロファイル用ブラケットです。

(N8103-167 添付品)

1 フラッシュバックアップユニット（FBU）
FBU 本体です。

2 FBU コネクタ
FBU 制御ケーブルを接続するためのコネクタです。

3 N コードラベル
本 RAID コントローラのＮコードを表示しています。

4 HW ラベル
本 FBU の管理レビジョンを表示しているラベルです。

5 号機ラベル
本 RAID コントローラのＮコード、号機番号、製品名が記載されているラベルです。

6 FBU 制御ケーブル
FBU と RAID コントローラを接続するケーブルです。450mm の長さのケーブルを添付しています。

7 FBU ブラケット
FBU を本体装置に取り付けるためのブラケットです。本ブラケットは FBU に取り付けられています。

8 ネジ
FBU を本体装置に取り付けるためのネジです。

9 ロープロファイルブラケット
本 RAID コントローラのロープロファイル用ブラケットです。

第 2 章 RAID

ここでは、本 RAID コントローラがサポートしている RAID 機能について説明します。

1. RAID の概要

1-1. RAID(Redundant Array of Inexpensive Disks)とは

直訳すると低価格ディスクの冗長配列となり、物理デバイスを複数まとめて扱う技術のことを意味します。

つまり RAID とは複数の物理デバイスを 1 つのドライブグループ(DG)として構成し、これらを効率よく運用することです。これにより単体の大容量物理デバイスより高いパフォーマンスを得ることができます。

本 RAID コントローラでは、1 つの DG を複数のバーチャルドライブ(VD)に分けて設定することができます(最大 64 個、DG 当りの最大数は 64 個)。これらの VD は、OS からそれぞれ 1 つの物理デバイスとして認識されます。OS からのアクセスは、DG を構成している複数の物理デバイスに対して並行して行われます。

また、使用する RAID レベルによっては、ある物理デバイスに障害が発生した場合でも残っているデータやパリティからリビルド機能によりデータを復旧させることができ、高い信頼性を提供することができます。

1-2. RAID レベル

RAID 機能を実現する記録方式には、複数の種類(レベル)が存在します。その中で本 RAID コントローラがサポートする RAID レベルは、「**RAID 0**」「**RAID1**」「**RAID 5**」「**RAID 6**」「**RAID10**」「**RAID50**」「**RAID60**」です。DG を作成する上で必要となる物理デバイスの数量は RAID レベルごとに異なりますので、下の表で確認してください。

RAID レベル	必要な物理デバイスの最小数	推奨接続デバイス数
RAID 0	1	―
RAID 1	2	―
RAID 5	3	8 台以下
RAID 6	3	8 台以下
RAID 10	4	―
RAID 50	6	各 DG が 8 台以下
RAID 60	6	各 DG が 8 台以下

ヒント

物理デバイス3台でRAID6を作成する場合
- Strip Sizeを8KBに設定することはできません。

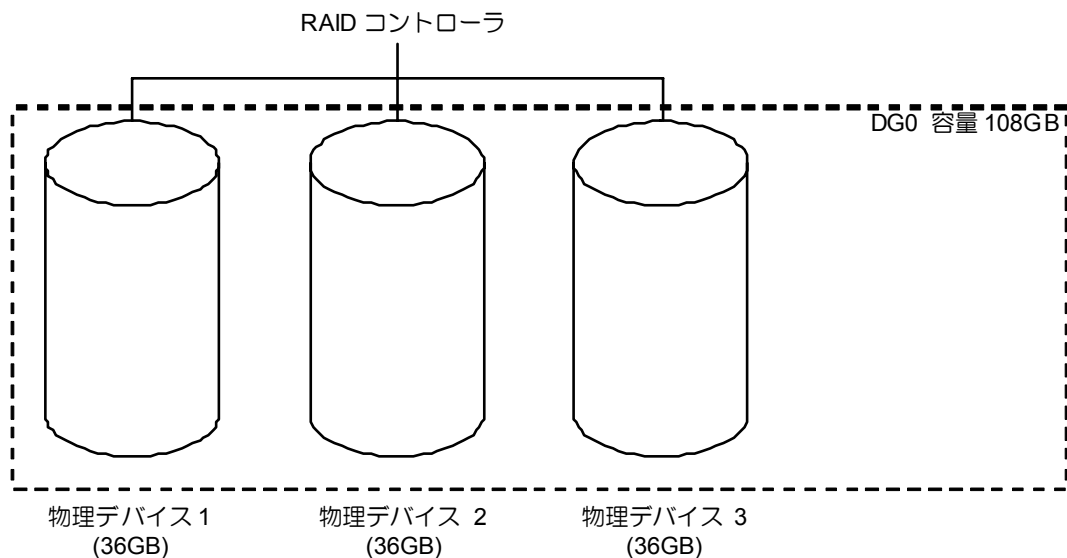
RAID60を作成する場合
- 各DGの物理デバイスが3台ずつのRAID60の場合、Strip Sizeを8KBに設定することはできません。

各RAID レベルの詳細は、本書の「2章（2.RAID レベル）」を参照してください。

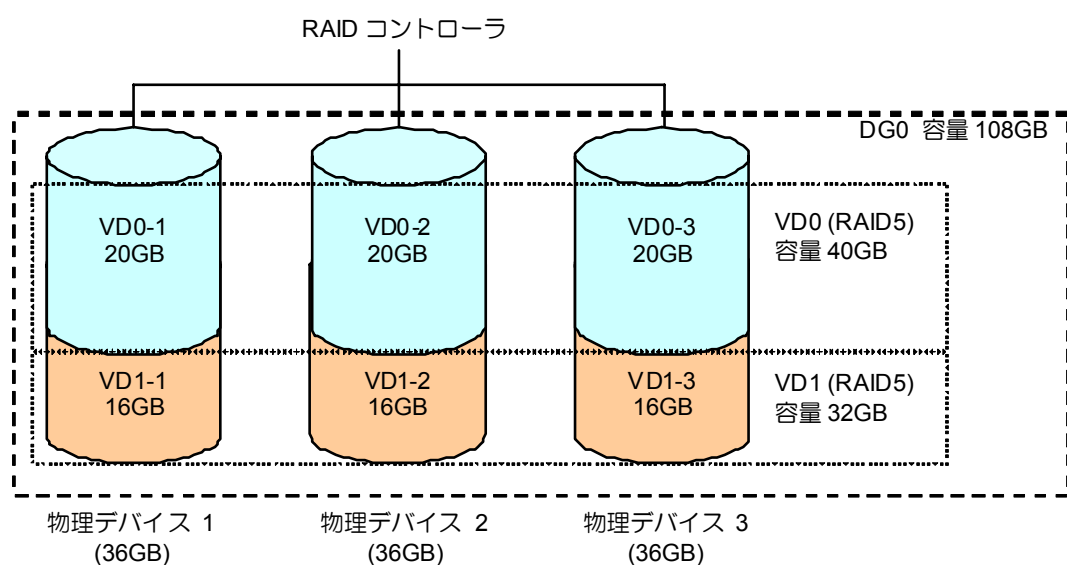
- HDDのマルチデッドによるシステム障害の発生を低減させる観点から、各ディスクグループ（DG）のHDD搭載数は8台以下を目安としたRAID構成を推奨します。
- 大容量HDDにてRAIDを構築する場合、障害復旧時に長時間のリビルドが必要です。その間冗長性が失われますので、より信頼性を高めるためにもHDD2台の障害に対応するRAID6あるいはRAID60でのご利用を推奨します。

1-3. ドライブグループ(Drive Group)

ドライブグループ(DG)は複数の物理デバイスをグループ化したものを表します。本 RAID コントローラの設定可能な DG の数は、物理デバイスを 8 台実装した場合で最大 8 個です。

次の図は本 RAID コントローラに物理デバイス を 3 台接続し、3 台で 1 つの DG を作成した構成例です。

1-4. バーチャルドライブ(Virtual Drive)

バーチャルドライブ(VD)は作成した DG 内に、論理ドライブとして設定したものを表し、OS からは物理ドライブとして認識されます。本 RAID コントローラの設定可能な VD の数は、最大 64 個（DG 当りの最大数は 64 個）です。

次の図は本 RAID コントローラに物理デバイス を 3 台接続し、3 台で 1 つの DG を作成し、その DG に RAID5 の VD を２つ設定した構成例です。

1-5. パリティ(Parity)

冗長データのことです。複数台の物理デバイスのデータから 1 セットの冗長データを生成します。生成された冗長データは、物理デバイスが故障したときにデータの復旧のために使われます。

1-6. ホットスワップ(Hot Swap)

システムの稼働中に物理デバイスの脱着(交換)を手動で行うことができる機能をホットスワップといいます。

1-7. ホットスペア(Hot Spare)

ホットスペアとは、冗長性のある RAID レベルで構成された論理ドライブ配下の物理デバイスに障害が発生した場合に、代わりに用意された予備の物理デバイスです。物理デバイスの障害を検出すると、障害を検出した物理デバイスを切り離し(オフライン)、ホットスペアを使ってリビルドを実行します。

ヒント

ホットスペアを使ったリビルド「ホットスペアリビルド」については本書の「3章(1-2オートリビルド(自動リビルド))」を参照してください。

1-8. ライトキャッシュ設定 (Write Cache Policy)

本 RAID コントローラでは、バーチャルドライブのライトキャッシュ設定を以下の３種類から選択することができます。

(1) 通常ライトバック

フラッシュバックアップユニット（FBU）を取り付けることで使用可能です。ライト時に RAID コントローラのキャッシュメモリを使い、ライト性能を大幅に向上させることができます。また、停電が発生した場合にキャッシュメモリ内のデータをバックアップすることができます。FBU が故障等により正常に動作しない場合はライトスルー動作になります。

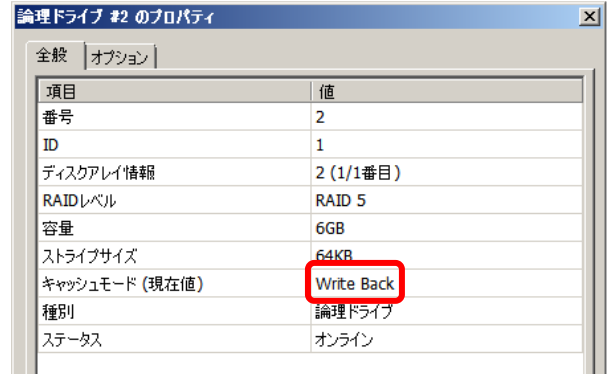
(2) ライトスルー

ライト性能はライトバック設定に比べ劣りますが、リード性能は同等です。リードに比べ、ライト時のディスクアクセスに時間がかかります。本 RAID コントローラでは FBU が標準添付されておりますので、通常ライトバック設定にすることを推奨します。

(3) 常時ライトバック

FBU の状態に関わらず常にライトバックで動作します。しかし、FBU が故障等により正常に動作しない状態で停電が発生した場合は RAID コントローラのキャッシュメモリ内のデータは消えてしまうのでご注意ください。停電に備えて、必ず無停電電源装置（UPS）を使ってください。

- ライトキャッシュの設定方法については本書の4章(3-3.Virtual Drive Definition設定項目)を参照してください。
- 常時ライトバックを選択した場合は、FBUが故障等により正常に動作しない状態で停電が発生した場合、キャッシュメモリのデータは消えてしまうためご注意ください。
- Universal RAID Utilityでライトキャッシュ設定を変更するには、動作モードが”アドバンスモード”になっている必要があります。詳しくは本体装置に添付のEXPRESS BUILDERに収録されている「Universal RAID Utilityユーザーズガイド」を参照してください。

OS 上でライトキャッシュ設定を確認する場合

Universal RAID Utility のツリービューで参照したい論理ドライブをクリックし、[ファイル]メニューで[プロパティ]をクリックします。表示される”論理ドライブのプロパティ”の”全般”タブで参照することができます。以下の 2 種類のステータスが表示されます。

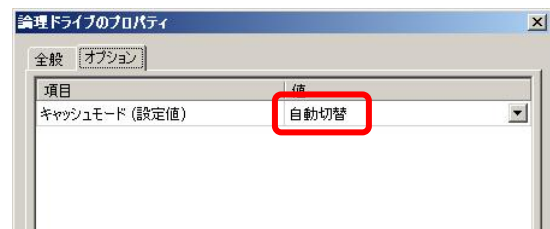
(1) Write Back

ライト時に RAID コントローラのキャッシュメモリを使用するモードで動作しています。

(2) Write Through

ライト時に RAID コントローラのキャッシュメモリを使用しないモードで動作しています。

ライトキャッシュ設定の変更は、Universal RAID Utility の”論理ドライブのプロパティ”の”オプション”タブをクリックします。キャッシュモード(設定値)という項目に以下の 3 つの設定があります。

(1) 自動切替

FBU の有無、状態により自動的に Write Back と Write Through を切り替えるモードです。

(2) Write Back

FBU の有無、状態によらず常に Write Back で動作するモードです。

(3) Write Through

FBU の有無、状態によらず常に Write Through で動作するモードです。

ヒント

上記の説明は、OSがWindowsの場合を想定しています。OSがLinuxの場合、raidcmdコマンドで論理ドライブのプロパティを参照してください。キャッシュモードについて同様の内容を表示します。

2. RAID レベル

本 RAID コントローラがサポートしている RAID レベルについて詳細な説明をします。

2-1. RAID レベルの特徴

各 RAID レベルの特徴は下表の通りです。

レベル	機　能	冗長性	特　徴
RAID0	ストライピング	なし	データ読み書きが最も高速 容量が最大 容量=物理デバイス 1 台の容量×物理デバイス台数
RAID1	ミラーリング	あり	物理デバイスが 2 台必要 容量=物理デバイス 1 台の容量
RAID5	データおよび冗長データのストライピング	あり	物理デバイスが 3 台以上必要 容量=物理デバイス 1 台の容量×(物理デバイス台数-1)
RAID6	データおよび冗長データのストライピング	あり	物理デバイスが 3 台以上必要 容量=物理デバイス 1 台の容量×(物理デバイス台数-2)
RAID10	RAID1 のスパン	あり	物理デバイスが 4 台以上必要 容量=物理デバイス 1 台の容量×(物理デバイス台数÷2)
RAID50	RAID5 のスパン	あり	物理デバイスが 6 台以上必要 容量=物理デバイス 1 台の容量×(物理デバイス台数-DG 数)
RAID60	RAID6 のスパン	あり	物理デバイスが 6 台以上必要 容量=物理デバイス 1 台の容量×(物理デバイス台数-(2×DG 数))

ヒント

物理デバイス3台でRAID6を作成する場合
- Strip Sizeを8KBに設定することはできません。

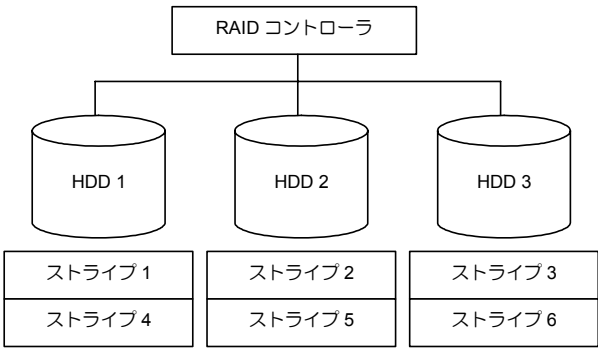
RAID60を作成する場合
- 各DGの物理デバイスが3台ずつのRAID60の場合、Strip Sizeを8KBに設定することはできません。

スパン数は最大で8スパンとなります。

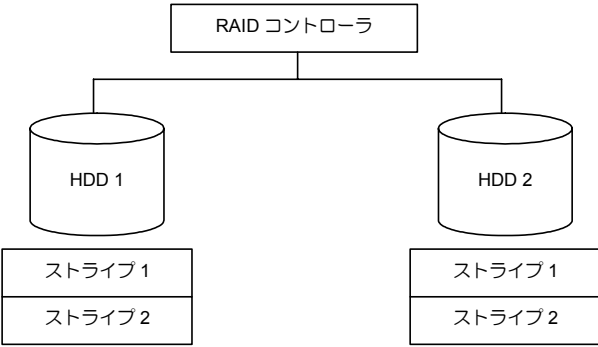
2-2. RAID0

データを各物理デバイスへ分散して記録します。この方式を「ストライピング」と呼びます。

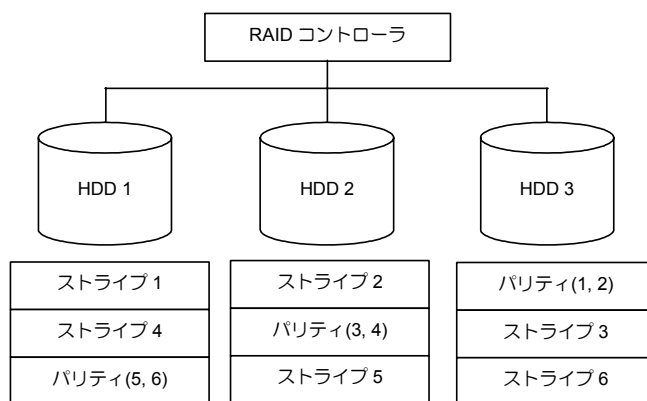
図ではストライプ 1(物理デバイス 1)、ストライプ 2(物理デバイス 2)、ストライプ 3(物理デバイス 3)・・・というようにデータが記録されます。すべての物理デバイスに対して一括してアクセスできるため、最も優れたアクセス性能を提供することができます。

RAID0はデータの冗長性がありません。物理デバイスが故障するとデータの復旧ができません。

2-3. RAID1

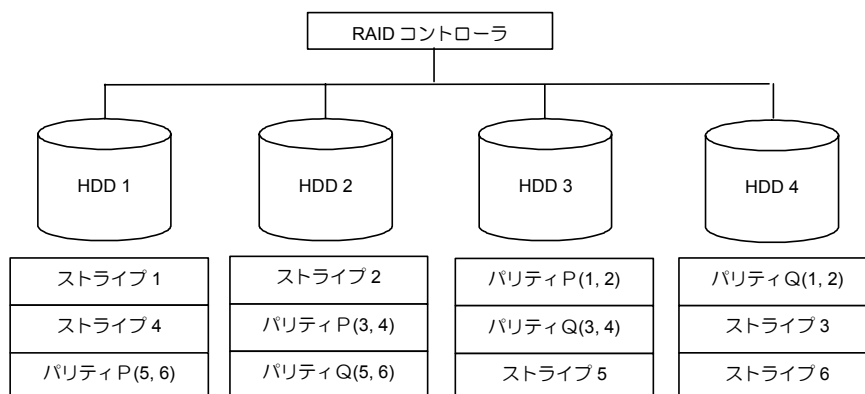
1 つの物理デバイスに対してもう 1 つの物理デバイス へ同じデータを記録する方式です。この方式を「ミラーリング」と呼びます。

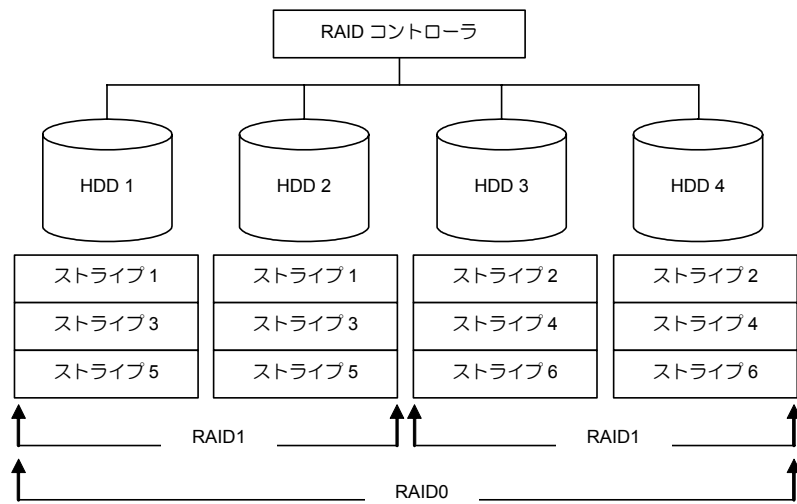
1 台の物理デバイスにデータを記録するとき同時に別の物理デバイス に同じデータが記録されます。一方の物理デバイスが故障したときに同じ内容が記録されているもう一方の物理デバイスを代わりとして使うことができるため、データは失われません。

2-4. RAID5

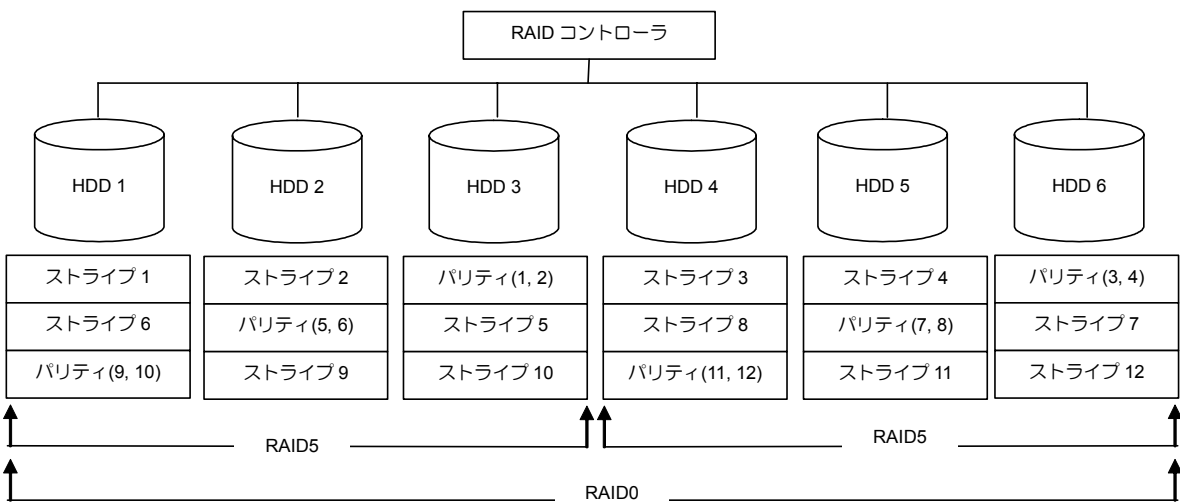
RAID0 と同様に、データを各物理デバイスへ「ストライピング」方式で分散して記録しますが、そのときパリティ(冗長データ)も各物理デバイスへ分散して記録します。この方式を「分散パリティ付きストライピング」と呼びます。

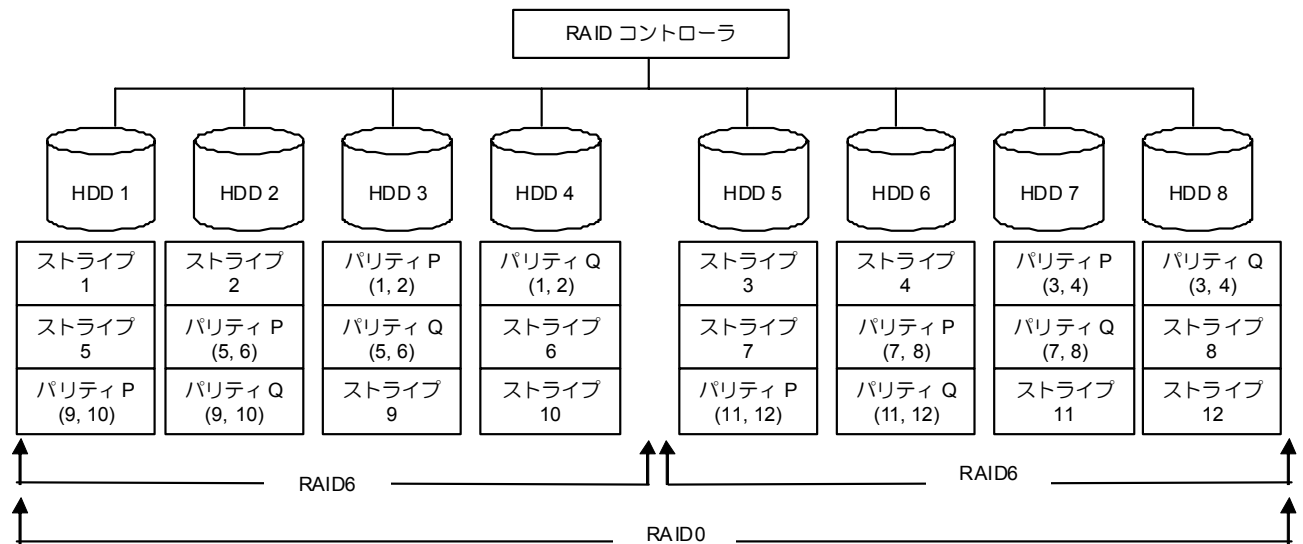
データをストライプ(x)、ストライプ(x+1)、そしてストライプ(x)とストライプ(x+1)から生成されたパリティ(x, x+1)というように記録します。そのためパリティとして割り当てられる容量の合計は、ちょうど物理デバイス 1 台分の容量になります。論理ドライブを構成する物理デバイスのうち、いずれかの 1 台が故障してもデータは失われません。

2-5. RAID6

RAID5 と同様ですが、パリティ(冗長データ)は 2 種類を各物理デバイスへ分散して記録します。この方式を「二重化分散パリティ付きストライピング」と呼びます。

通常のパリティに加え、係数による重み付けなど異なる計算手法を用いた別のパリティの 2 種類を記録します。そのためパリティとして割り当てられる容量の合計は、ちょうど物理デバイス 2 台分の容量になります。論理ドライブを構成する物理デバイスのうち、いずれかの 2 台が故障してもデータは失われません。

2-6. RAID10

データを2つの物理デバイスへ「ミラーリング」方式で分散し、さらにそれらのミラーを「ストライピング」方式で記録しますので、RAID0の高いディスクアクセス性能と、RAID1の高信頼性を同時に実現することができます。

2-7. RAID50

データを各物理デバイスへ「分散パリティ付きストライピング」で分散し、さらにそれらを「ストライピング」方式で記録しますので、RAID0の高いディスクアクセス性能と、RAID5の高信頼性を同時に実現することができます。

2-8. RAID60

データを各物理デバイスへ「分散パリティ付きストライピング」で分散し、さらにそれらを「ストライピング」方式で記録しますので、RAID0 の高いディスクアクセス性能と、RAID6 の高信頼性を同時に実現することができます。

第 3 章 本 RAID コントローラの機能

本章では、本 RAID コントローラが持つ機能を説明します。

1. リビルド

リビルド(Rebuild)は、物理デバイスに故障が発生した場合に、故障した物理デバイスのデータを復旧させる機能です。RAID1 や RAID5、RAID6、RAID10、RAID50、RAID60 といった、冗長性のあるバーチャルドライブ(VD)に対して実行することができます。

1-1. マニュアルリビルド(手動リビルド)

本 RAID コントローラの RAID システム管理ユーティリティ（WebBIOS）や、Universal RAID Utility を使って、手動で行うリビルドです。物理デバイスを選択してリビルドを実行できます。

Universal RAID Utility を使用した手順は、本体装置添付の EXPRESSBUILDER に収められている「Universal RAID Utility ユーザーズガイド」を参照してください。WebBIOS を使用した手順は本書の「4 章（5-2 マニュアルリビルド機能）」を参照してください。

1-2. オートリビルド(自動リビルド)

WebBIOS や Universal RAID Utility を使わずに、自動的にリビルドを実行する機能です。

オートリビルドには、以下の 2 種類の方法があります。

- ホットスペアリビルド

  ホットスペアを用いて自動的にリビルドを行う機能です。ホットスペアが設定されている構成では、VD に割り当てられている物理デバイスに故障が生じたときに、自動的にリビルドが実行されます。

- ホットスワップリビルド

  故障した物理デバイスをホットスワップで交換することにより、自動的にリビルドが実行される機能です。

- リビルドに使う物理デバイスは、故障した物理デバイスと同一容量、同一回転数、同一規格のものを使用してください。
- リビルド中は負荷がかかるため、処理速度が低下します。
- リビルド中は、本体装置のシャットダウンやリブートを実施しないでください。
- 故障した物理デバイスを取り外してから新しい物理デバイスを取り付けるまでに、90秒以上の間隔をあけてください。
- ホットスワップリビルドが動作しない場合は、マニュアルリビルドを実行してください。
- 1度故障した物理デバイスでホットスワップリビルドを実行することはできません。

2. パトロールリード

パトロールリード(Patrol Read)は、物理デバイス全領域の不良をチェックする機能です。パトロールリードは、バーチャルドライブ(VD)やホットスペアに割り当てられているすべての物理デバイスに対して実行することができます。

パトロールリードにより、物理デバイスの後発不良を検出・修復することができます。

冗長性のある VD を構成する物理デバイスやホットスペアディスクに割り当てられた物理デバイスの場合は、実行中に検出したエラーセクタを修復することができます。

- 本RAIDコントローラは、工場出荷時にパトロールリードが有効[Enable]に設定されています。
- パトロールリードは定期的に自動で実施されます。
- パトロールリード実行中にシステムを再起動しても、再開して継続します。

3. 整合性チェック

整合性チェック(Check Consistency)は、バーチャルドライブ(VD)の整合性をチェックするための機能です。RAID0 以外の冗長性のある VD に対して実行することができます。

整合性チェックは、WebBIOS や Universal RAID Utility で実行できます。

整合性チェックは整合性をチェックするだけでなく、実行中に検出したエラーセクタを修復することができるため、予防保守として使用できます。

- 整合性チェック中は負荷がかかるため、処理速度は低下します。
- 整合性チェック実行中にシステムの再起動を行うと途中から再開します。
- 整合性チェックのスケジュール運転は、WebBIOS、もしくはUniversal RAID UtilityのraidcmdコマンドとOSのスケジューリング機能などを組み合わせて行えます。

4. バックグラウンドイニシャライズ

5 台以上の物理デバイスで構成されたドライブグループ(DG)に RAID5 のバーチャルドライブ(VD)を作成した場合、および 7 台以上の物理デバイスで構成された DG に RAID6 の VD を作成した場合、自動的にバックグラウンドイニシャライズ(Background Initialize)が実施されます。バックグラウンドイニシャライズ機能は、初期化されていない領域に対してバックグラウンドでパリティ生成処理を行う機能であり、整合性チェックと同等の処理を行います。

ただし、以下の場合はバックグラウンドイニシャライズが実施されません。

- バックグラウンドイニシャライズが実施される前にフルイニシャライズ(Full Initialize)*を実施し、正常に完了している場合

  * フルイニシャライズは、VD の領域全体を「0」でクリアする機能です。スローイニシャライズ(Slow Initialize)と表示されることもあります。

- バックグラウンドイニシャライズが実施される前に整合性チェックを実施し、正常に完了している場合
- バックグラウンドイニシャライズを実施される前にリビルドを実施し、正常に完了している場合*

  * RAID6 の VD では、リビルド後にバックグラウンウドイニシャライズが実行される場合があります。

- VD 作成時に、「Disable BGI」の設定を「Yes」に設定した場合
- VD が縮退状態(Degraded)やオフライン状態(Offline)の場合*

  * RAID6 で部分的な縮退状態(Partially Degraded)の場合はバックグラウンドイニシャライズが実行されます。

また、一旦バックグラウンドイニシャライズが完了している VD に対して以下の操作を行った場合は、再度バックグラウンドイニシャライズが実施される場合があります。

- VD が縮退状態(Degraded)やオフライン状態(Offline)の場合に、オフラインの物理デバイスに Make Online を実施し、VD が Optimal になった場合
- RAID コントローラを保守部品などに交換した場合
- 既存の VD にリコンストラクションを実施し、RAID5 あるいは RAID6 構成に変更した場合

- バックグラウンドイニシャライズ中は負荷がかかるため、処理速度は低下します。
- バックグラウンドイニシャライズを中断させても、数分後に再度実施されます。

5. リコンストラクション

リコンストラクション(Reconstruction)機能は､既存のバーチャルドライブ(VD)の RAID レベルや構成を変更する機能です。リコンストラクション機能には以下の 3 通りの機能がありますが、本 RAID コントローラでは Migration with addition のみをサポートしています。

- リコンストラクションは、WebBIOSで行います。Universal RAID Utilityはリコンストラクションをサポートしていません。
- 本RAIDコントローラではExpand機能、Virtual Drive Erase機能はサポートしていません。

5-1. Removed drive

本 RAID コントローラでは未サポートです。

5-2. Migration only

本 RAID コントローラでは未サポートです。

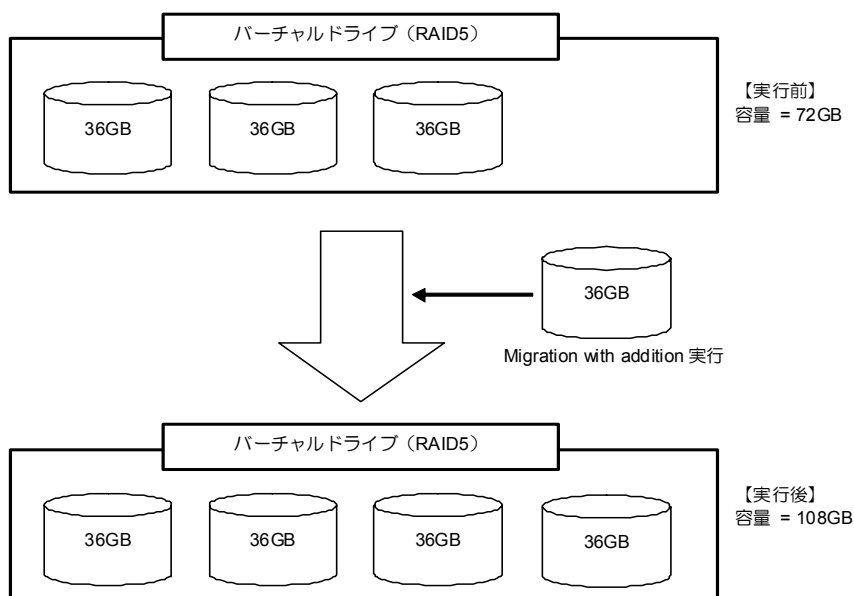
5-3. Migration with addition

既存の VD に物理デバイスを追加する機能です。本機能の実行パターンは以下の通りです。
（α：追加する物理デバイスの数）

実行前		実行後		特　徴
RAID レベル	物理デバイスドライブ数	**RAID レベル**	物理デバイスドライブ数	
RAID0	Ｘ台	RAID0	x+α台	物理デバイスα台分の容量が拡大される
RAID0	１台	RAID1	２台	容量は変更されない
RAID0	Ｘ台	RAID5	x+α台	物理デバイスα-1 台分の容量が拡大される
RAID0	Ｘ台	RAID6	x+α台（α=2 以上）	物理デバイスα-2 台分の容量が拡大される
RAID1	２台	RAID0	2+α台	物理デバイスα+1 台分の容量が拡大される
RAID1	２台	RAID5	2+α台	物理デバイスα台分の容量が拡大される
RAID1	２台	RAID6	2+α台	物理デバイスα-1 台分の容量が拡大される
RAID5	x台	RAID0	x+α台	物理デバイスα+1 台分の容量が拡大される
RAID5	x台	RAID5	x+α台	物理デバイスα台分の容量が拡大される
RAID5	x台	RAID6	x+α台	物理デバイスα-1 台分の容量が拡大される
RAID6	x台	RAID0	x+α台	物理デバイスα+2 台分の容量が拡大される
RAID6	x台	RAID5	x+α台	物理デバイスα+1 台分の容量が拡大される
RAID6	x台	RAID6	x+α台	物理デバイスα台分の容量が拡大される

- リコンストラクション実行前に、必ずデータのバックアップと整合性チェックを実施してください。
- 1つのドライブグループに複数のVDを作成している構成には、リコンストラクションは実施できません。
- リコンストラクション中は負荷がかかるため、処理速度は低下します。
- 縮退状態(Degraded)や、部分的な縮退状態(Partially Degraded)のVDにも実行することはできますが、リビルドを実行し、VDを復旧した後で実行することを推奨します。
- リコンストラクション中は、本体装置のシャットダウンやリブートを実施しないでください。
- 構成によっては、リコンストラクションが完了後に、自動的にバックグラウンドイニシャライズが実行される場合があります。

例) RAID5 の VD の Migration with addition

以下は、36GB 物理デバイス×3 台で構成された RAID5 の VD に、36GB 物理デバイス を 1 台追加する場合の例です。

6. HDD 電源制御機能

HDD 電源制御機能(Manage Powersave)は､ハードディスクドライブの電源を制御する機能です｡ハードディスクドライブに一定時間アクセスがなかった場合にスピンダウンさせ、消費電力を低減します。本機能はWebBIOS では以下の３通りの機能がありますが、本 RAID コントローラではホットスペアのみをサポートしています。

Universal RAIDUtilityでは、「HDD電源制御」から設定できます。

- スピンダウン中に、パトロールリードや整合性チェック、その他の設定変更を行った場合はスピンアップします。その後、一定時間使われなかった場合に再度スピンダウンします。
- スピンダウン中に、VDが縮退した場合はスピンアップしてホットスペアとして使われます。
- スピンダウン状態からスピンアップする際、最大で2分程度の時間がかかる場合があります。
- SSDは本機能の対象外です。

6-1. Unconfigured drives

本 RAID コントローラでは未サポートです。

6-2. Hot spare drives

本 RAID コントローラでサポートしています。スピンダウンさせるまでの省電力移行時間を 30 分～1440 分(24 時間)で選択可能です。

- Universal RAID Utilityでは、省電力移行時間は30分から8時間で選択可能です。
- ホットスペアディスク作成後に省電力移行時間の変更をした場合は､システム再起動、あるいは一度変更前の時間でスピンダウン/スピンアップした後に反映されます。
- 省電力移行時間は、設定した時間より5分程度の誤差が出る場合があります。

6-3. Configured drives

本 RAID コントローラでは未サポートです。

7. プレミアム機能

プレミアム機能は、増設キー(別途購入必要)を本 RAID コントローラに取り付けることで有効にできる機能です。本 RAID コントローラでサポートするプレミアム機能は、CacheCade のみです。

増設キーの取り付け方法は、本書の「5章（2.RAIDコントローラのセットアップ）」を参照してください。

7-1. CacheCade

SSD をリードキャッシュとして使い、ランダムリード処理性能を向上させる機能です。

本機能の設定方法は、本書の「5章（2.RAIDコントローラのセットアップ）」を参照してください。

- システム構成や運用内容により、性能向上には差が出る場合があります。
- CacheCadeはVDとして扱われますが、OSからはディスクとして認識されません。
- CacheCadeに設定可能なサイズは、合計で最大512GBとなります。
- CacheCadeに設定するSSDは、同一容量、同一規格のものを使ってください。
- CacheCadeとして設定するVDは、1つのRAIDコントローラにつき1つのVDのみをサポートしています。CacheCadeとして設定するVDは複数作成しないでください。
- SSDで構成されたVDに対して本機能は対象外です。

第 4 章 WebBIOS の機能

ここでは本 RAID コントローラのコンフィグレーションユーティリティ「WebBIOS」について説明します。

1. WebBIOS のサポート機能

- 物理デバイスのモデル名/容量の情報表示
- 物理デバイスの割り当て状態表示
- VD の作成
  - RAID レベルの設定
  - Strip Size の設定
  - Read Policy/Write Policy/IO Policy の設定
- CacheCade の作成
- VD／CacheCade の設定情報・ステータスの表示
- VD／CacheCade の削除
- コンフィグレーションのクリア
- イニシャライズの実行
- 整合性チェックの実行
- マニュアルリビルドの実行
- リコンストラクションの実行
- HDD 電源制御の設定

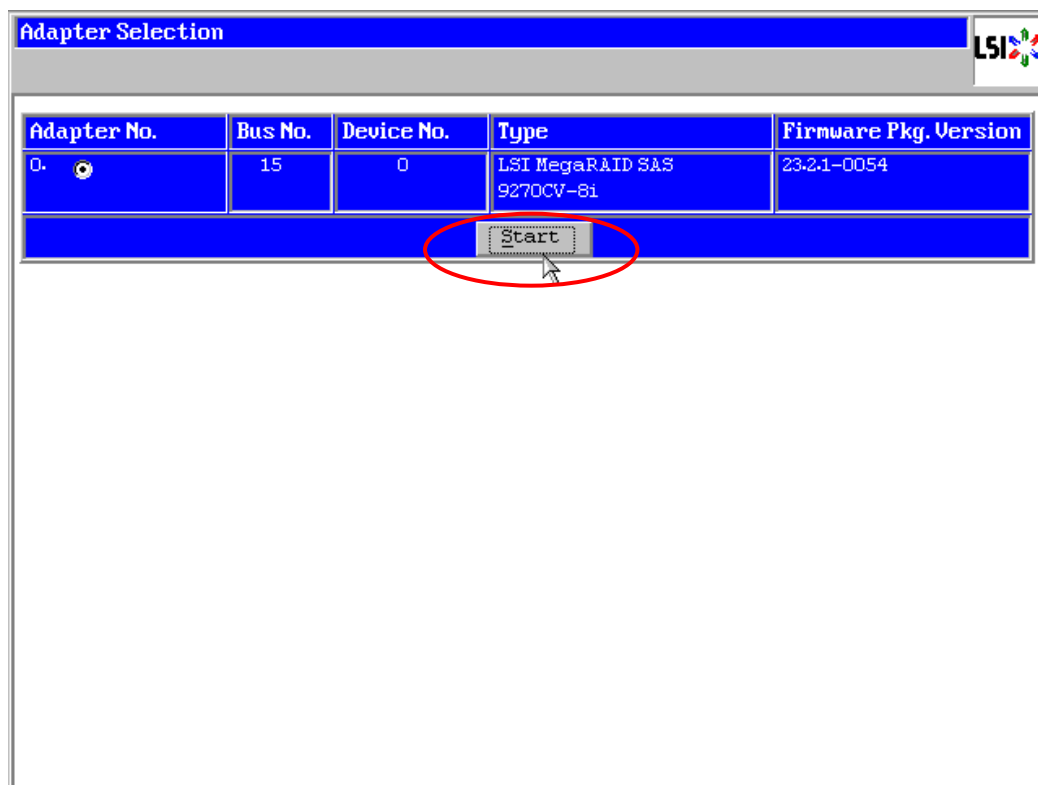
2. WebBIOS の起動とメニュー

2-1. WebBIOS の起動

以下の画面が表示された後、<Ctrl>+<H>キーを押します。

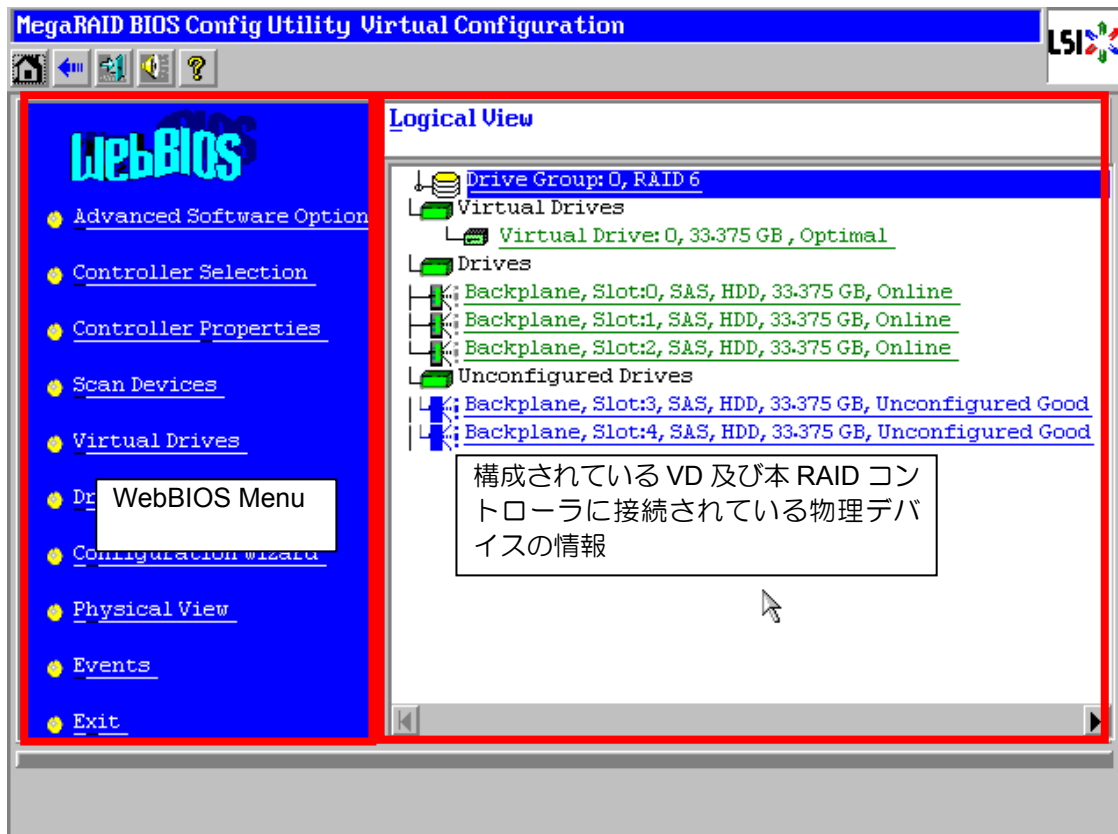
【POST 画面イメージ(バーチャルドライブ未設定時)】

```
LSI MgaRAID SAS-MFI BIOS
Version XXXX(Build MMM DD, YYYY)
Copyright(c) 20XX LSI Corporation

HA - X (Bus X Dec X) MegaRAID SAS 92XX-8X
FW package: XX.X.X-XXXX

0 Virtual Drive(s) found on the host adapter.

0 Virtual Drive(s) handled by BIOS.
Press <Ctrl> <H> for WebBIOS.__
```

POST 後に以下の"Adapter Selection"画面が表示されます。WebBIOS を用いて操作を実施する[Adapter No.]を選択してチェックし、[Start]をクリックします。

- POST中は<Pause>キーなどの操作に関係ないキーを押さないでください。
- <Ctrl>+<H>キーを押し忘れてしまった場合、またはPOST後にAdapter Selectionの画面が表示されなかった場合は、再起動を行い、再度<Ctrl>+<H>キーを押してください。

2-2. Main Menu

Adapter Selection を実行すると、選択した Adapter の WebBIOS トップ画面が表示されます。

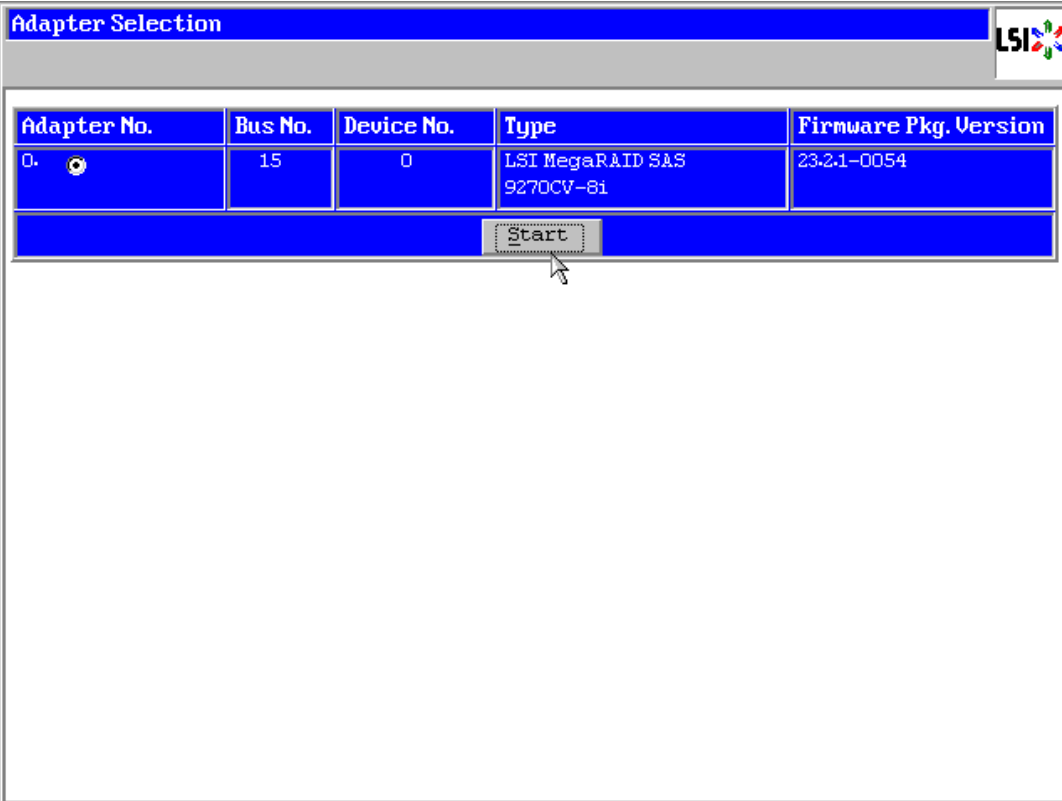
各 Menu の機能については、**[WebBIOS Menu]**の表を参照してください。また、バーチャルドライブ(VD)や物理デバイスの各ステータスについては、**[Virtual Drives のステータス]** 、**[物理デバイスのステータス]**の表を参照してください。

WebBIOS Menu

Advanced Software Options	サポートしている拡張機能を表示します。
Controller Selection	Adapter Selection 画面に戻ります。
Controller Properties	本 RAID コントローラの設定情報を表示します。
Scan Devices	本 RAID コントローラに接続されている物理デバイスを再認識します。
Virtual Drives	すでに構成されている VD の操作画面を表示します。
Drives	本 RAID コントローラに接続されている物理デバイスの操作画面を表示します。
Configuration Wizard	VD を構築するウィザードを表示します。
Physical View / Logical View	物理デバイスの表示 と VD の表示を切り替えます。
Events	イベント情報を表示します。
Exit	WebBIOS の終了画面へ移動します。

Virtual Drives のステータス（Physical View では表示されません。）

Optimal	VD が正常であることを示しています。 緑色で表示されます。
Partially Degraded	該当する VD の物理デバイスが縮退しているが冗長性は保たれている状態を示しています。（RAID6 で 1 台故障している状態など） 青色で表示されます。
Degraded	該当する VD の物理デバイスが縮退し冗長性が失われた状態を示しています。 青色で表示されます。
Offline	該当する VD がオフラインの状態です。 赤色で表示されます。
Initialization	該当する VD を初期化しています。
ConsistencyCheck	該当する VD の整合性をチェックしています。
Rebuild	該当する VD がリビルド中です。
BackGroundInitialize	該当する VD がバックグラウンドイニシャライズ中です。
Reconstruction	該当する VD がリコンストラクション中です。

物理デバイスのステータス

Unconfigured Good	本 RAID コントローラに接続されている物理デバイスで使用されていない状態です。青色で表示されます。
Online	DG に組み込まれている物理デバイスです。 正常であることを示しています。 通常、緑色で表示されます。 黄色で表示された場合は、S.M.A.R.T.エラーを意味します。
Offline	DG に組み込まれている物理デバイスです。 オフライン状態であることを示しています。 赤色で表示されます。
Unconfigured Bad	該当する物理デバイスが故障しています。 (本ステータスの物理デバイスは Physical View でのみ確認できます。) 黒色で表示されます。
Failed	該当する物理デバイスが故障しています。 赤色で表示されます。
Rebuild	該当する物理デバイスがリビルド中です。 黄土色で表示されます。
Hotspare	ホットスペアに指定した物理デバイスに表示されます。 桃色で表示されます。

- Physical Viewの画面右側で表示される情報はスロット番号、物理デバイスの種類、容量、状態を表示します。
- スロット番号は、物理デバイスベイのスロット番号を表示します。
- 本RAIDコントローラではEvents機能をサポートしていません。
- S.M.A.R.T.エラーとなった物理デバイスの情報は黄色で表示され、物理デバイスのプロパティでPred Fail Count が「１」になります。
- S.M.A.R.T.エラーとなった物理デバイスは､物理デバイスの自己診断機能により､故障が予期されたことを意味しています。すぐに故障するとは限りませんが、早めに該当ディスクを交換することを推奨します。

2-3. Advance SoftWare Opitons

本 RAID コントローラがサポートしている拡張機能を表示します。

2-4. Controller Selection

本体装置に接続された RAID コントローラの一覧を表示します(下図は RAID コントローラ 1 枚接続時の例)。操作対象の RAID コントローラを選択します。WebBIOS トップ画面より[Controller Selection]をクリックすると、WebBIOS 起動時に表示される本画面に戻ります。

2-5. Controller Properties

WebBIOS トップ画面にて[Controller Properties]をクリックすると、本 RAID コントローラの設定情報が表示されます。

設定情報画面にて[Next]をクリックすると、本 RAID コントローラの設定情報の続きが表示されます。

設定情報画面にて[Next]をクリックすると、本 RAID コントローラの詳細設定が表示されます。

設定情報画面には次のページにもあります。[Next]をクリックすると、詳細設定が表示されます。

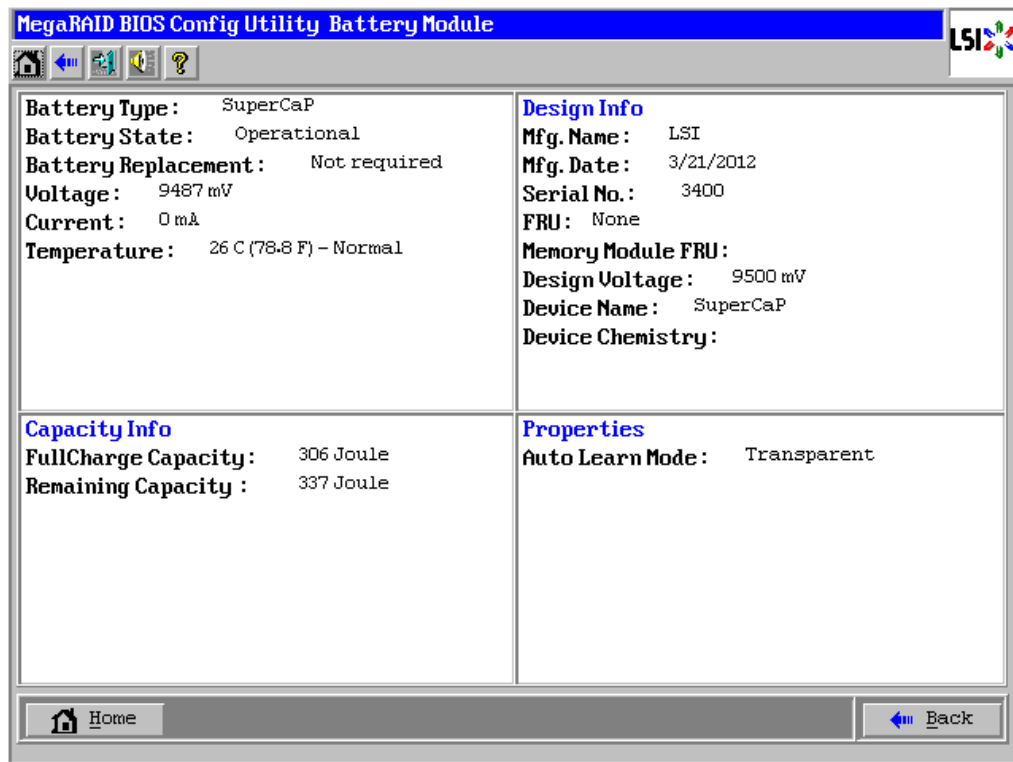
初期設定および、設定値説明

項目	設定値	説明	変更可否	備考
Battery Backup	Present None	FBU のプロパティ画面 を表示します。 ・FBU 搭載時　: Present ・FBU 未搭載時: None	―	
Set Factory Defaults	No	―	不可*[1]	
Cluster Mode	Disabled	―	不可	
Rebuild Rate	30	―	可	
BGI Rate	30	―	可	
CC Rate	30	―	可	
Reconstruction Rate	30	―	可	
NCQ	Enabled	―	不可	
Coercion Mode	None	―	不可	
S.M.A.R.T Polling	300	―	不可	
Alarm Control	Disabled	Disabled:アラームなし Enabled:アラームあり Silence:アラームが鳴っている 場合、停止します	可*[2]	
Patrol Read Rate	30	―	可	
Cache Flush Interval	4	―	不可	
Spinup Drive Count	2	―	不可	
Spinup Delay	9	―	不可	
Stop CC On Error	No	整合性チェックで不整合を検出 した際の動作を設定します。 No:修復して継続します。 Yes:中断します。	可	
Maintain PD Fail History	Enabled	―	不可	
Controller BIOS	Enabled	―	不可	
Manage Powersave	Setting	―	可	
Schedule CC	Supported	整合性チェックのスケジュール 運転を設定します。	可	
StopOnError	Disable	―	不可	

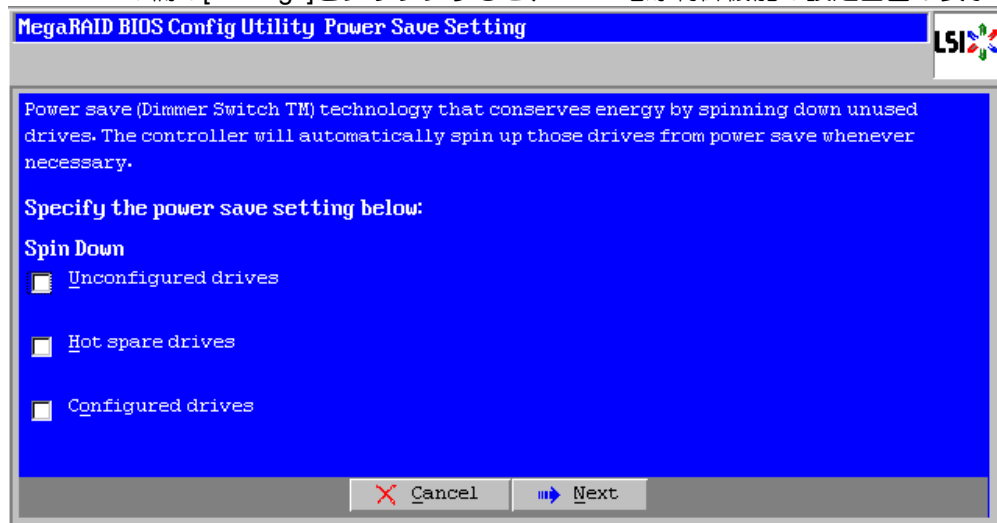
Disk Activity	Disable	―	不可	
Link Speed	Manage	―	不可	

*1 **Set Factory Defaults** を実施すると出荷時設定に戻せなくなりますので、実施しないでください。
*2 Alarm を Enable にすると、物理デバイスが故障して VD が Partially Degraded 状態または Degraded 状態になった場合に、本 RAID コントローラからアラームが鳴ります。

設定値変更方法
“Controller Properties”画面にて設定変更可能なパラメータを変更した後、画面中央にある[Submit]ボタンをクリックして設定値を確定してください。

FBU を搭載している際には、"Battery Backup"のステータスが"Present"と表示されます。[Present]をクリックすると、以下のバッテリステータス画面が表示されます。

ヒント

- WebBIOSでは画面の表示が自動で更新されません。しばらく時間が経ってから画面表示を確認する場合は一度トップ画面に戻るなど表示を切り替えてから再度確認してください。

“Manage Powersave”の欄の[Settings]をクリックすると、HDD 電源制御機能の設定画面が表示されます。

Manage Powersave の設定項目

項目	設定値	説明	変更可否	備考
Unconfigured drives	未設定	Spindown させる Drives の種類をチェックボックスで設定します。 Hot spare drives のみ設定可能です。	不可	
Hot spare drives	未設定		可	
Configured drives	未設定		不可	

“Schedule CC”の欄の[Supported]をクリックすると、整合性チェックのスケジュール運転の設定画面が表示されます。

Schedule CC の設定項目

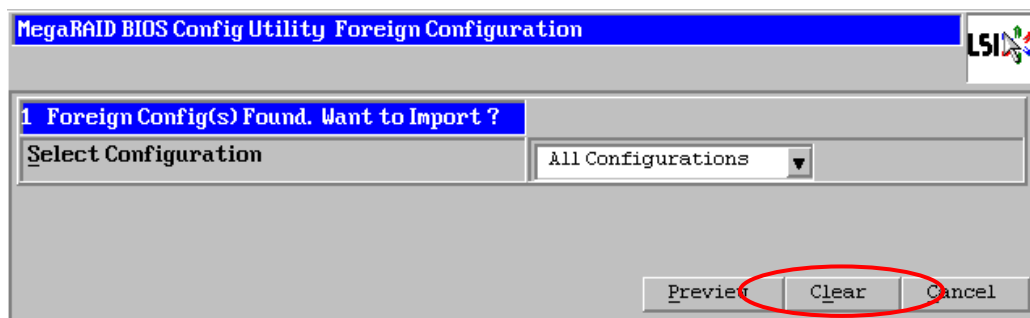
項目	設定値	説明	変更可否	備考
CC Frequency	Disable	整合性チェックのスケジュール間隔を設定します。 Disable : スケジュール運転無効 Continuous : 常時 Hourly : 1 時間周期 Daily : 1 日周期 推奨設定値：Weekly : 1 週間周期 推奨設定値：Monthly : 1 ヶ月周期	可	
CC Start Time	12 : 00 AM	初回の整合性チェックを開始する時刻を設定します。	可	
Select VDs to Exclude CC	チェックなし	整合性チェックのスケジュール運転で、整合性チェックを実行しない VD を設定します。 チェックあり ： 選択している VD に対して整合性チェックを実行しません。 チェックなし ： 全ての VD に対して整合性チェックを実行します。	可	
CC Start (mm/dd/yyyy)	01/01/2000	初回の整合性チェックを開始する日付を設定します。	可	
CC Mode	Sequential	Sequential : 複数の VD に対して、順次整合性チェックを行います Concurrent : 複数の VD に対して、同時に整合性チェックを行います。	可	

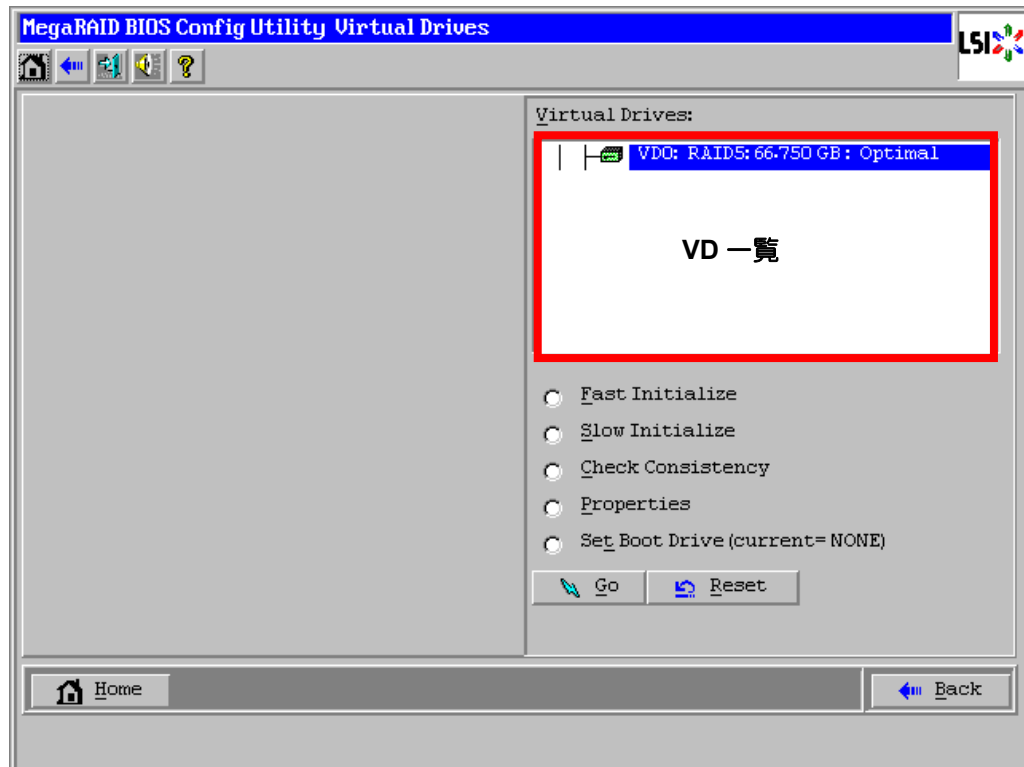
CC Frequency で設定するスケジュール運転の間隔は整合性チェック開始時の時刻を基準に設定されるため、余裕を持って間隔を設定してください。

2-6. Scan Devices

WebBIOS トップ画面にて[Scan Devices]をクリックすると、本 RAID コントローラに接続されている物理デバイスを再スキャンします。この機能は WebBIOS 起動後に新たな物理デバイスを接続した際などに使います。

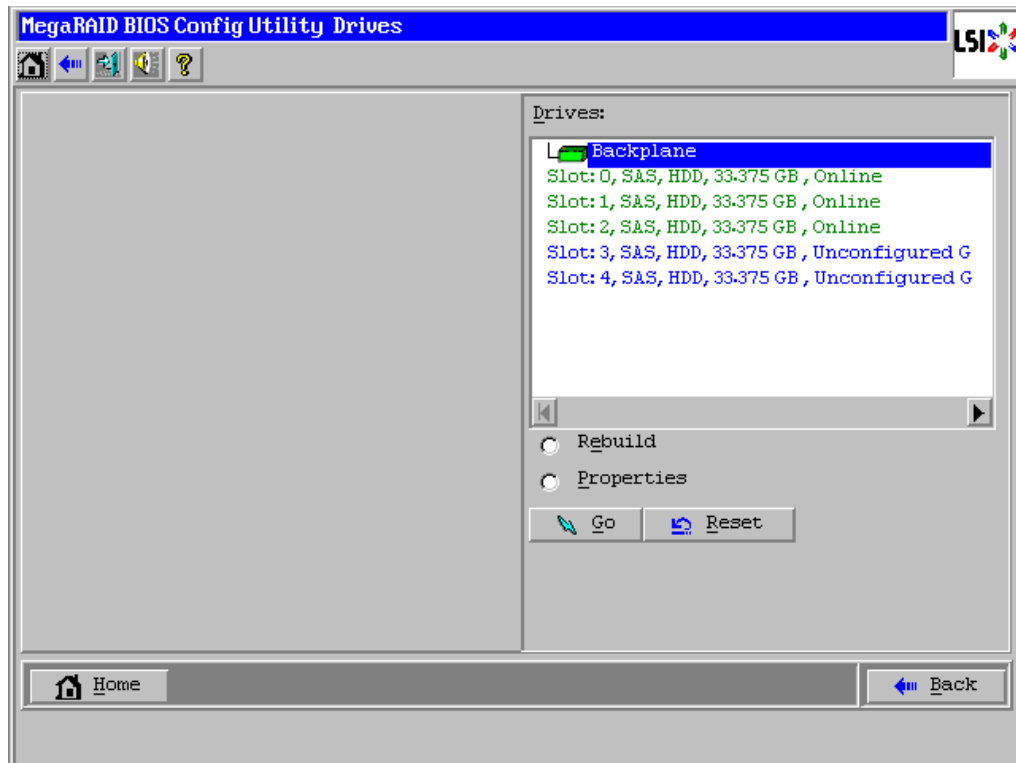
- 新たに接続した物理デバイスに他のコンフィグレーション情報が保存されている場合、以下の"Foreign Configuration"画面が表示されます。そのまま新たな物理デバイスとして使う場合は、[Clear]をクリックしてください。新たに接続した物理デバイス内のコンフィグレーション情報がクリアされます。
- 新たに接続した物理デバイスを使ってUniversal RAID Utilityでバーチャルドライブを作成する場合、他のコンフィグレーションが残っているとVDを作成できません。その場合は、本機能で残っているコンフィグレーションを削除してください。(*)

(*)Universal RAID Utilityには本機能はありません。

2-7. Virtual Drives

WebBIOS トップ画面にて[Virtual Drives]をクリックすると､すでに構成されているバーチャルドライブ(VD)に対する操作画面が表示されます。VD 一覧の欄には、既存の VD が表示されます。

Fast Initialize	VD 一覧で選択した VD の先頭領域をクリアします。
Slow Initialize	VD 一覧で選択した VD の全領域をクリアします。
Check Consistency	VD 一覧で選択した VD の全領域の整合性チェックを行います。
Properties	VD 一覧で選択した VD のプロパティを表示します。 詳細は、本書の「4 章（3-3. Virtual Drive Definition 設定項目）」を参照してください。
Set Boot Drive(Current =XX) 初期値: NONE	OS を起動する VD を指定します。 複数 VD 環境で、VD0 以外の VD から起動する場合は、手動で設定を変更する必要があります。それ以外の場合は、初期値のまま使用してください。 [設定方法] 1. VD 一覧より OS を起動させる VD を選択します。 2. Set Boot Drive (Current =XX)をチェックします。 3. [Go]をクリックします。

- VDが存在しない場合は、VD一覧にVDが表示されません。本操作画面はVDが存在するときに使用してください。
- Set Boot Driveを正しく設定していても、本体装置のBIOSのBootプライオリティの順位によっては、OSが起動できない場合があります。
- VD構築後1回目の整合性チェックでは、不整合が多数検出される場合がありますが、異常ではありません。

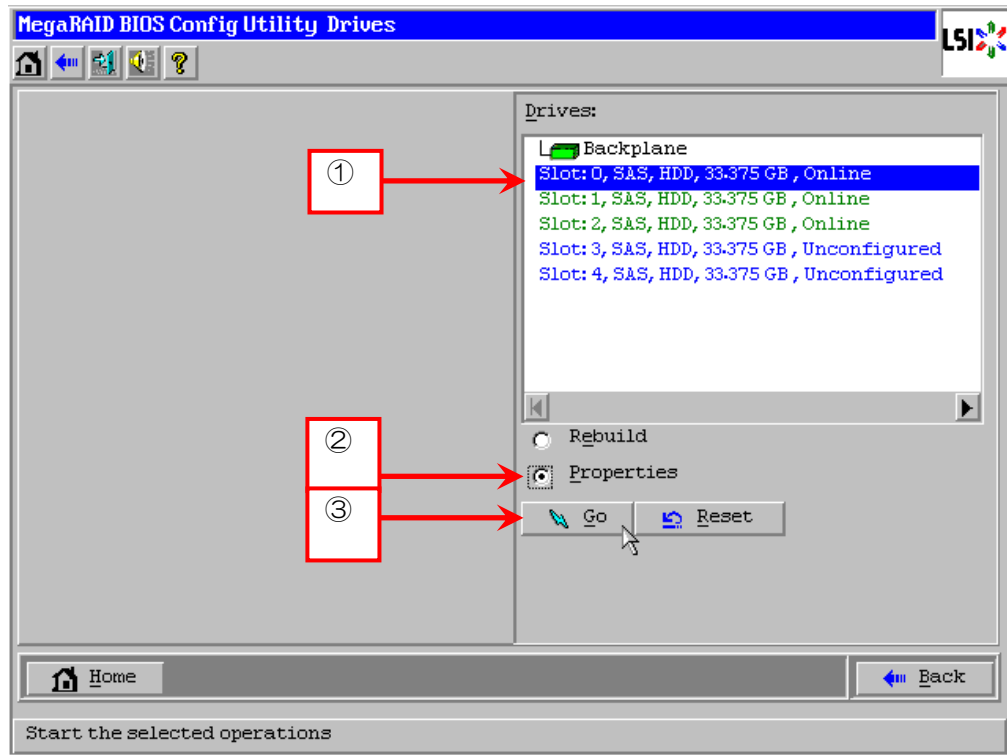
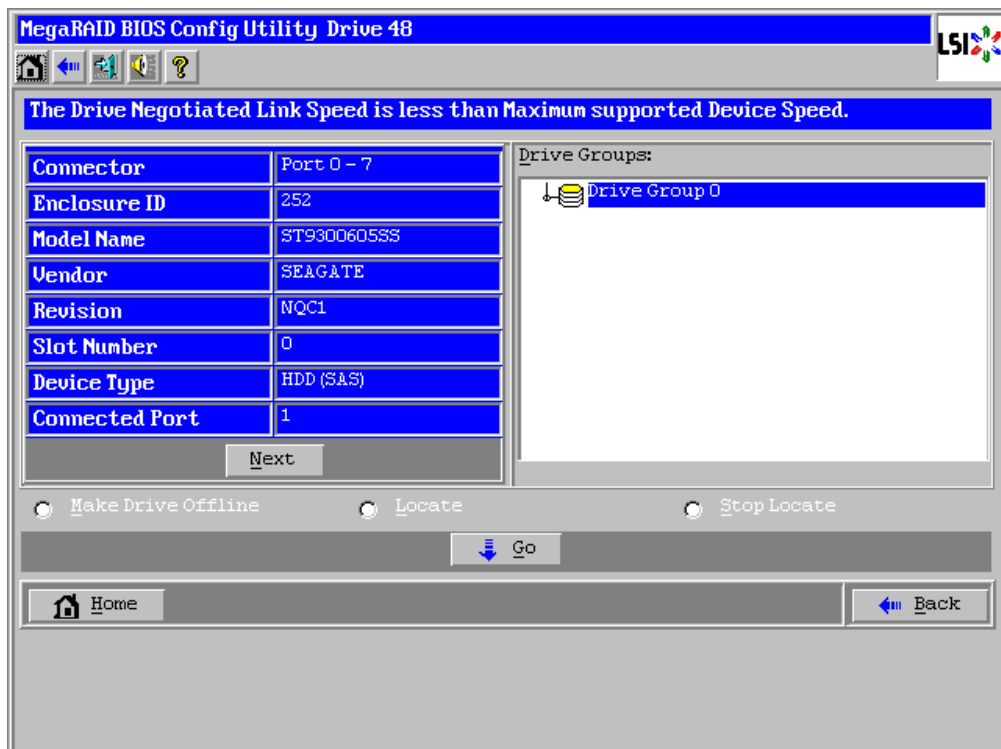
2-8. Drives

WebBIOS トップ画面にて[Drives]をクリックすると、本 RAID コントローラに接続されている物理デバイスに対する操作画面が表示されます。

接続されている物理デバイスが存在しない場合は、画面右上の欄に物理デバイスが表示されません。本操作画面は物理デバイスが接続されているときに使用してください。

物理デバイスのプロパティの確認は以下の手順で行います。ここでは、物理デバイスのプロパティを確認する例を説明します。

① 確認する物理デバイスをクリックして選択する。

② Properties のチェック欄をクリックする。

③ [Go]をクリックする。

以下のようなプロパティ画面が表示されます。

Drives での操作

Locate	ディスクステータスランプを点灯、または点滅させます。
Stop Locate	ディスクステータスランプを消灯させます。
Make Global HSP	選択した物理デバイスをすべての DG を対象としたホットスペアに指定します。
Make Dedicated HSP	選択した物理デバイスを特定の DG を対象としたホットスペアに指定します。
Remove HOTSPARE	選択した物理デバイスをホットスペアから Unconfigured Good の状態にします。
Make Unconf Bad	選択した物理デバイスのステータスを故障にします。 ステータスが Unconfigured Good の物理デバイスに表示されます。
Make Unconf Good	選択した物理デバイスのステータスを Unconfigured Good にします。 ステータスが Unconfigured Bad の物理デバイスに表示されます。
Prepare Removal	選択した物理デバイスの Power status を Powersave にします。 Power status が On、かつステータスが Unconfigured Good の物理デバイスに表示されます。
Undo Removal	選択した物理デバイスの Power status をオンにします。 Power status が Powersave の物理デバイスに表示されます。
Make Dive Offline	選択した物理デバイスをオフライン状態にします。 ステータスが Online の物理デバイスに表示されます。
Make Drive Online	選択した物理デバイスを Online 状態にします。 ステータスが Offline の物理デバイスに表示されます。
Rebuild Drive	選択した物理デバイスが組み込まれている VD のリビルドを開始します。 ステータスが Offline の物理デバイスに表示されます。
Mark as Missing	選択した物理デバイスを VD を構成している DG から除外します。 ステータスが Offline の物理デバイスに表示されます。
Drive Erase	本機能はサポートしていません。

本RAIDコントローラはDrive Erase機能をサポートしていません。

2-9. Configuration Wizard

本 RAID コントローラに接続した物理デバイスを用いて VD および CacheCade を作成する機能です。本機能については、本書の「4 章（3.バーチャルドライブの作成）および（4.CacheCade の作成）」を参照してください。

2-10. Physical View / Logical View

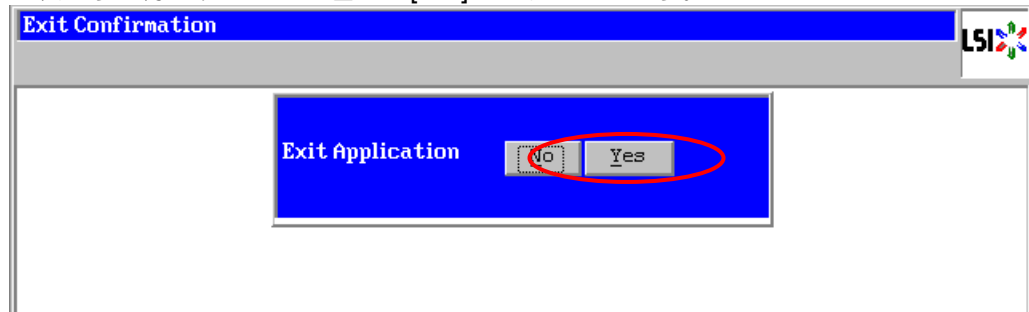
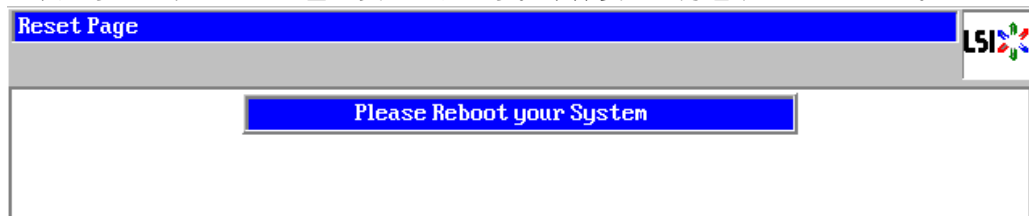
VD を作成している場合、WebBIOS トップ画面に DG が表示されます。[Physical View]をクリックすると、DG を作成している物理デバイスの情報が表示されます。[Logical View]をクリックすると、DG 内で作成されている VD が表示されます。

2-11. Events

イベント情報を確認する画面です。

本RAIDコントローラではEvents機能をサポートしていません。

2-12. Exit

WebBIOS トップ画面より[Exit]をクリックすると、WebBIOS を終了するための確認画面が表示されます。
WebBIOS を終了する際は、以下の画面にて[Yes]をクリックします。

WebBIOS が終了すると、以下の画面が表示されます。本体装置を再起動してください。

Please Reboot your Systemと表示されている画面で、SpaceキーやEnterキーを押すと画面表示が消えてしまう場合がありますが問題ありません。そのまま再起動してください。

3. バーチャルドライブの作成

ここでは WebBIOS でバーチャルドライブ(VD)を作成する手順を説明します。バーチャルドライブを作成する場合は、必ず以下の注意事項をお読みください。

1) DG を構成する物理デバイスは同一容量、同一回転、同一規格のものを使用してください。

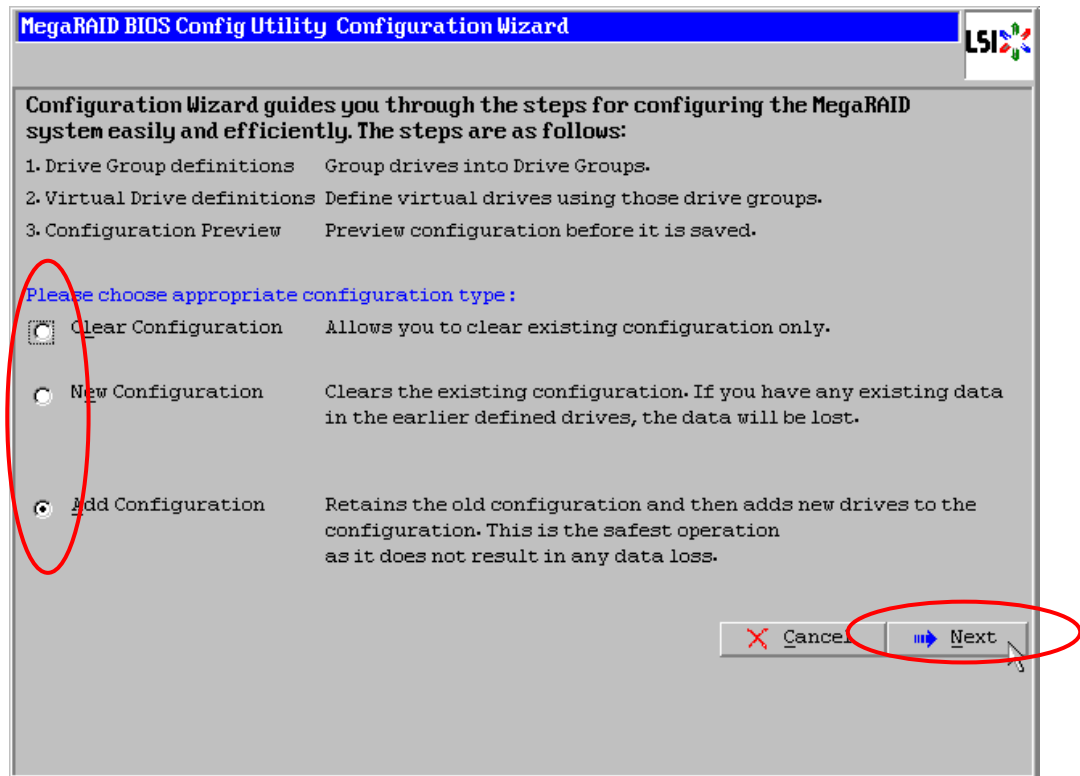
2) VD を構築した後、必ず整合性チェックを実施してください。

3) 本 RAID コントローラ配下の VD に OS をインストールする際は、OS インストール用の VD のみを作成してください。

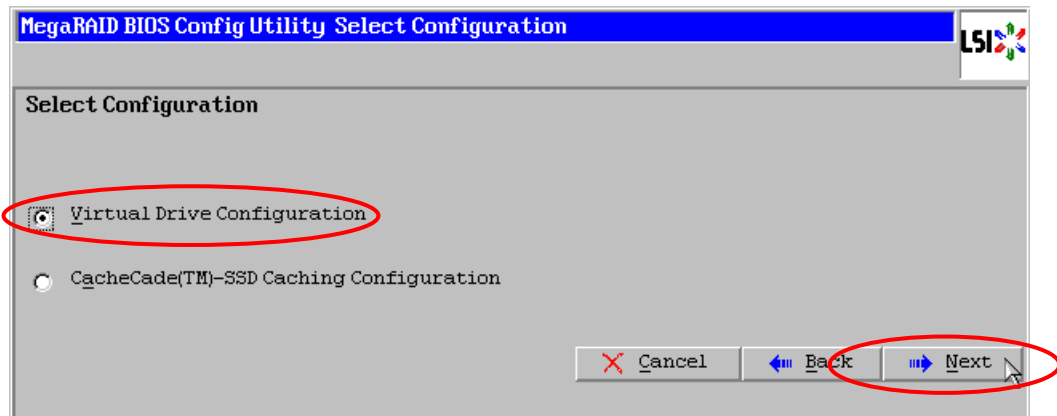
ヒント

VD構築後1回目の整合性チェックでは、不整合が多数検出される場合がありますが、異常ではありません。

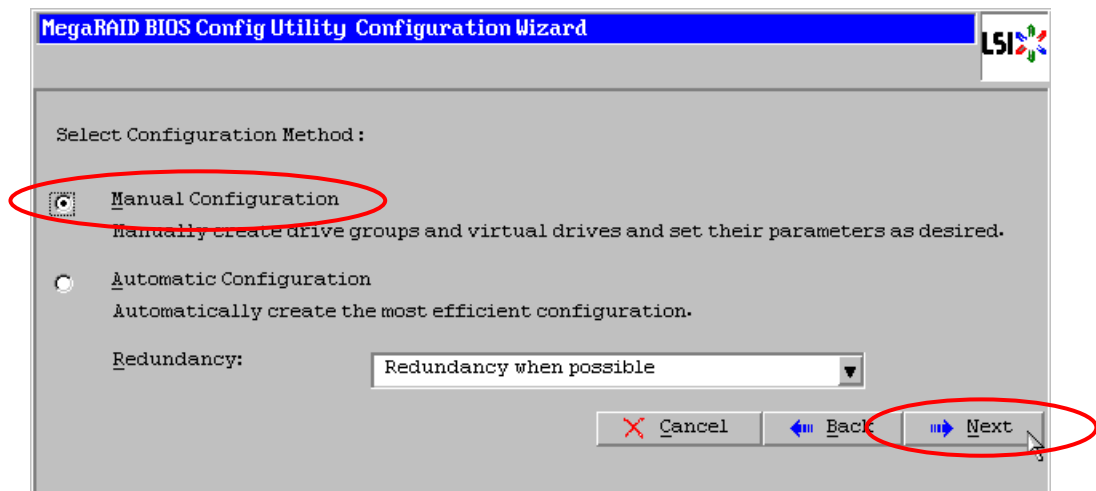
3-1. Configuration Wizard

WebBIOS を起動し、トップ画面より[Configuration Wizard]をクリックすると、以下の画面が表示されます。該当する操作を選択し、画面右下の[Next]をクリックします。

Clear Configuration	コンフィグレーション（RAID 情報）をクリアします。
New Configuration	コンフィグレーションをクリアし、新しい VD を作成します。
Add Configuration	既存 VD に加え、新たに VD を追加します。

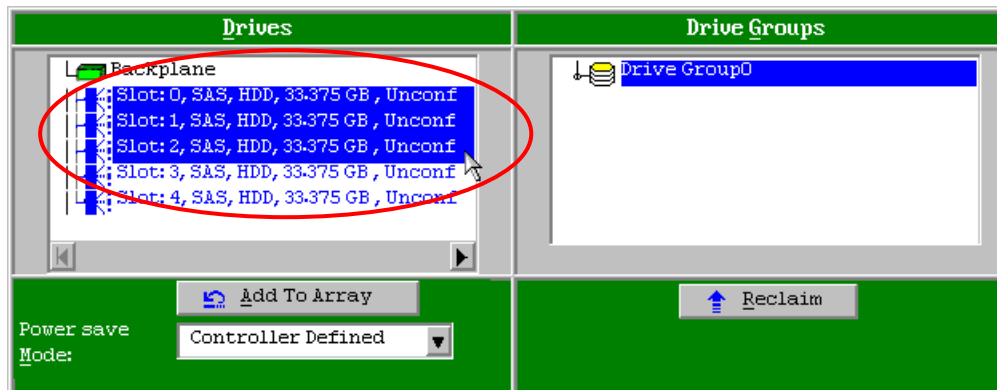
- New Configurationで新たにVDを作成する場合、既存のVD情報は失われます。

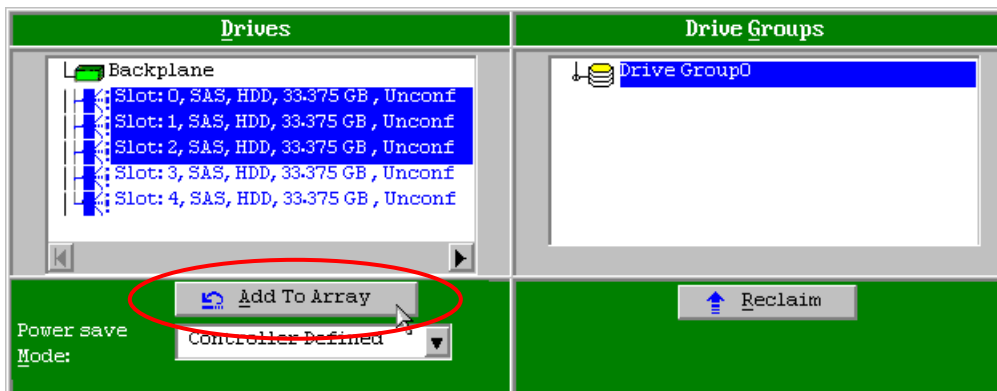
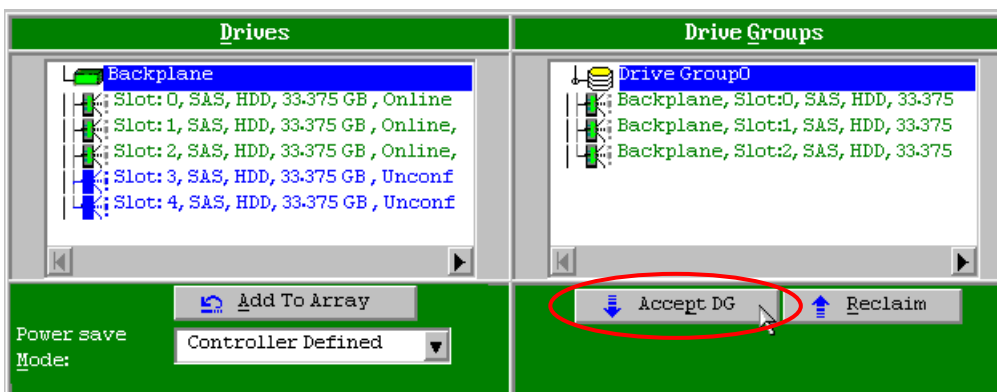
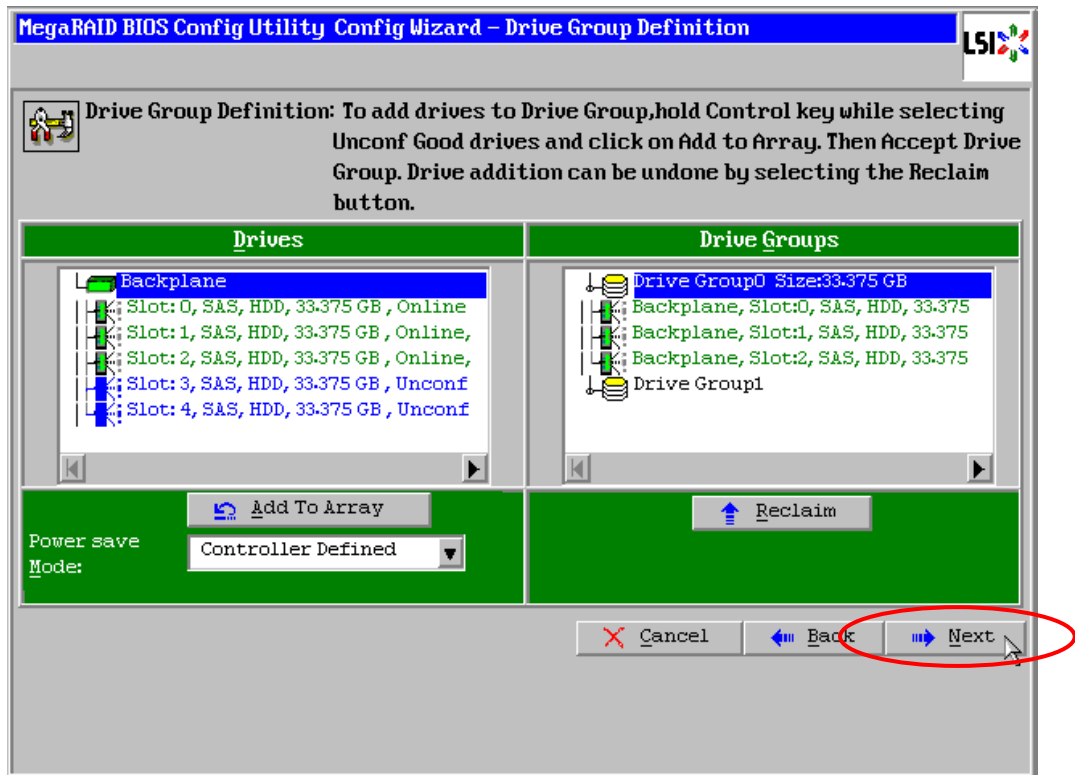
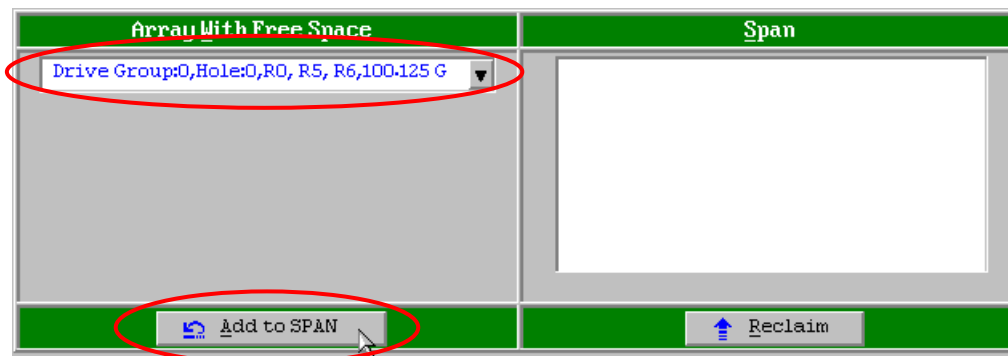
[N8103-156 MegaRAID CacheCade]を取り付けている場合は、以下の画面が表示されます。

VD を作成する場合は、[Virtual Drive Configration]にチェックが入っていることを確認して[Next]をクリックします。

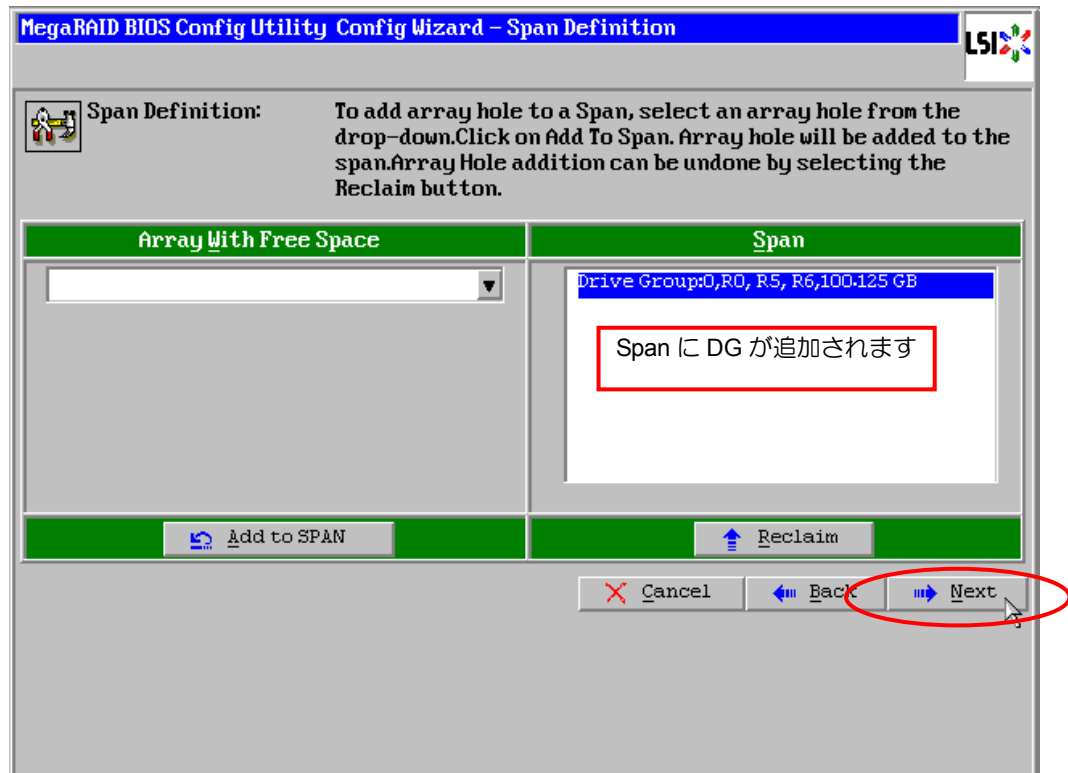
[Add Configuration]を選択している場合、以下の画面が表示されます。

必ず[Manual Configuration]を選択して、[Next]をクリックします。

本RAIDコントローラでは"Automatic Configuration"機能はサポートしていません。

複数台の物理デバイスをひとまとめの DG として定義します。

① DG を構成する物理デバイスを<Ctrl>キーを押しながらクリックして、複数台選択します。

“Power save Mode”の設定は”Controller Defined”以外に設定しないでください。

② 選択完了後、画面左下の[Add To Array]をクリックします。

③ 画面右側 Drive Groups の欄に、新しい DG が表示されます。DG を確定するために、画面右下の[Accept DG]をクリックします。

④ DG 確定後、画面右下の［Next］をクリックします。

⑤ スパン定義画面(Span Definition)が表示されます。画面左側 Array With Free Space 欄から、VD を設定する DG を選択し[Add to SPAN]をクリックします。

RAID0,1,5,6を作成する場合は、スパン設定は１つのDGだけを設定します。複数のDGは同時に作成できません。

⑥ 画面右側 Span 欄に DG が表示されます。画面右下の[Next]をクリックします。

⑦ 前画面の操作で作成した DG 内に VD を作成します。DG 確定後、Virtual Drive Definition(VD 定義画面)が表示されます。画面右側の中段の”NextLD,Possible RAID Levels”には、DG 内に作成可能な VD の RAID レベルおよび最大容量が表示されます。

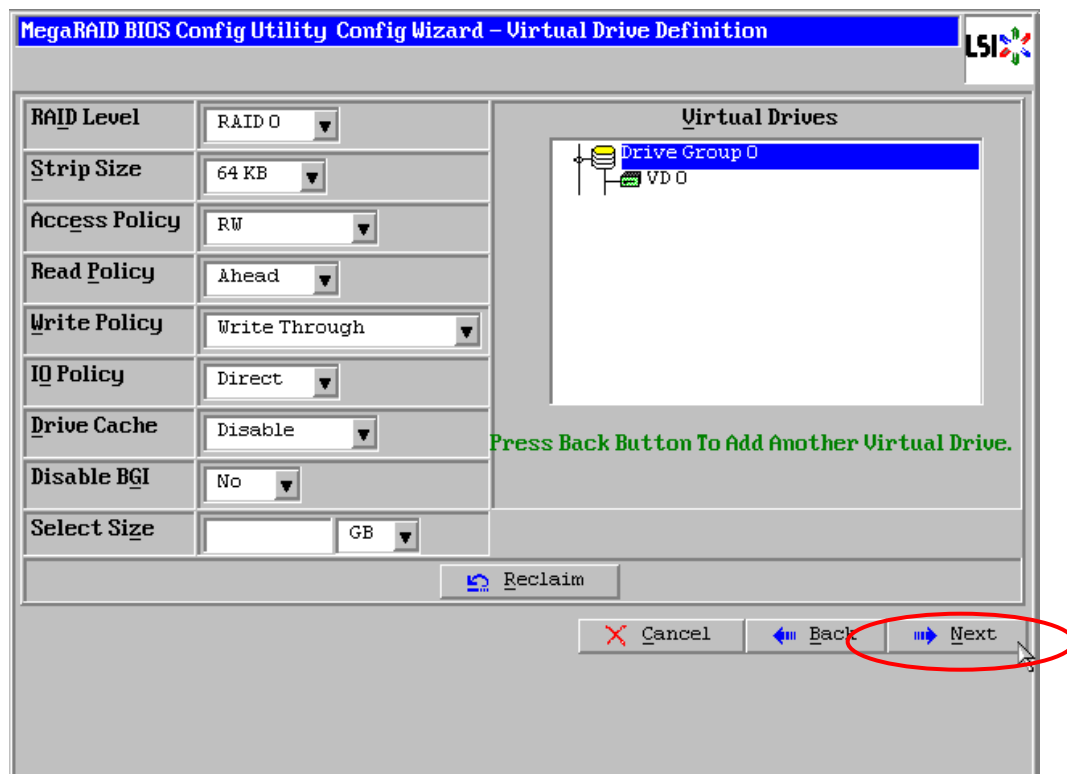
例として、RAID 5 で最大容量 66.750GB の VD を作成します。

a) 画面左側の設定項目欄へ必要なパラメータを入力します。

b) “Select Size”欄へ容量”66.750”を入力し、”GB”の単位を選択します。

c) VD の設定完了後、画面中央下[Accept]をクリックします。

- ”Select Size”欄には任意の容量を入力することができますが、Update Sizeのボタンをクリックすると設定されているRAID Levelでの最大容量が自動で入力されます。
- 続けてVDの設定を行う場合は、[Back]をクリックし⑤のスパン定義画面から同様の手順で設定を行います。

d) VD の設定完了後、[Next]をクリックします。

物理デバイスが2台の組み合わせ以外でもRAID1が作成できる場合がありますが、本RAIDコントローラは物理デバイスが2台構成のRAID1以外はサポートしていません。構成しないでください。

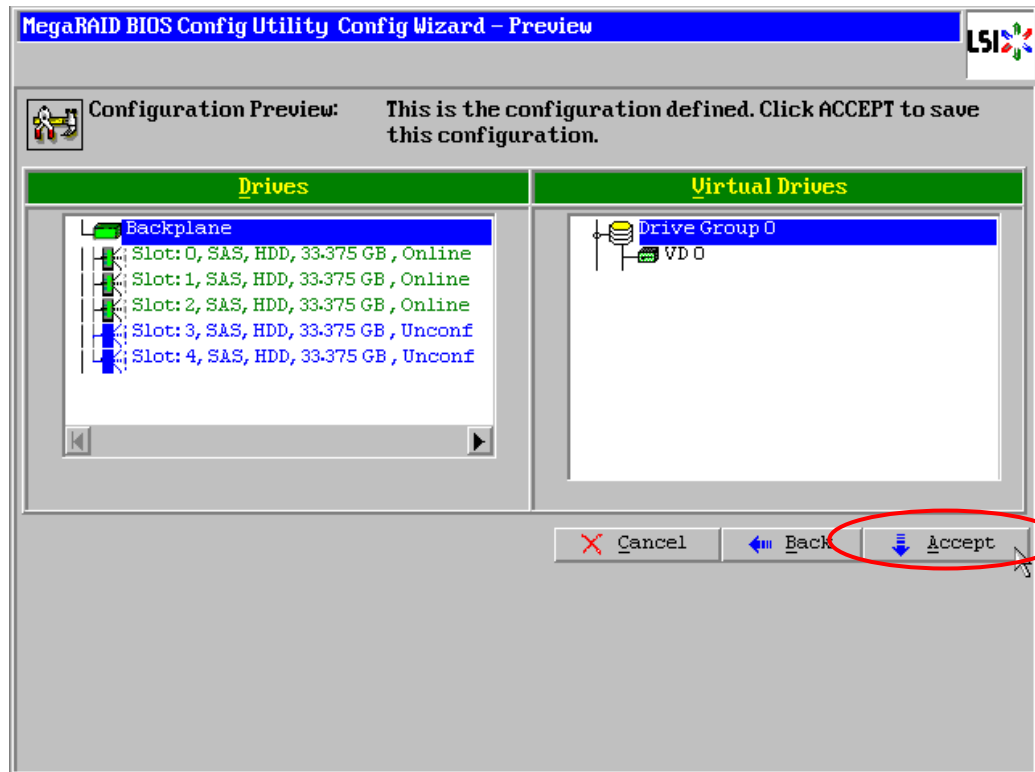
物理デバイス3台でRAID6を作成する場合

- Strip Sizeを8KBに設定することはできません。

RAID60を作成する場合

- 各DGの物理デバイスが3台ずつのRAID60の場合、Strip Sizeを8KBに設定することはできません。

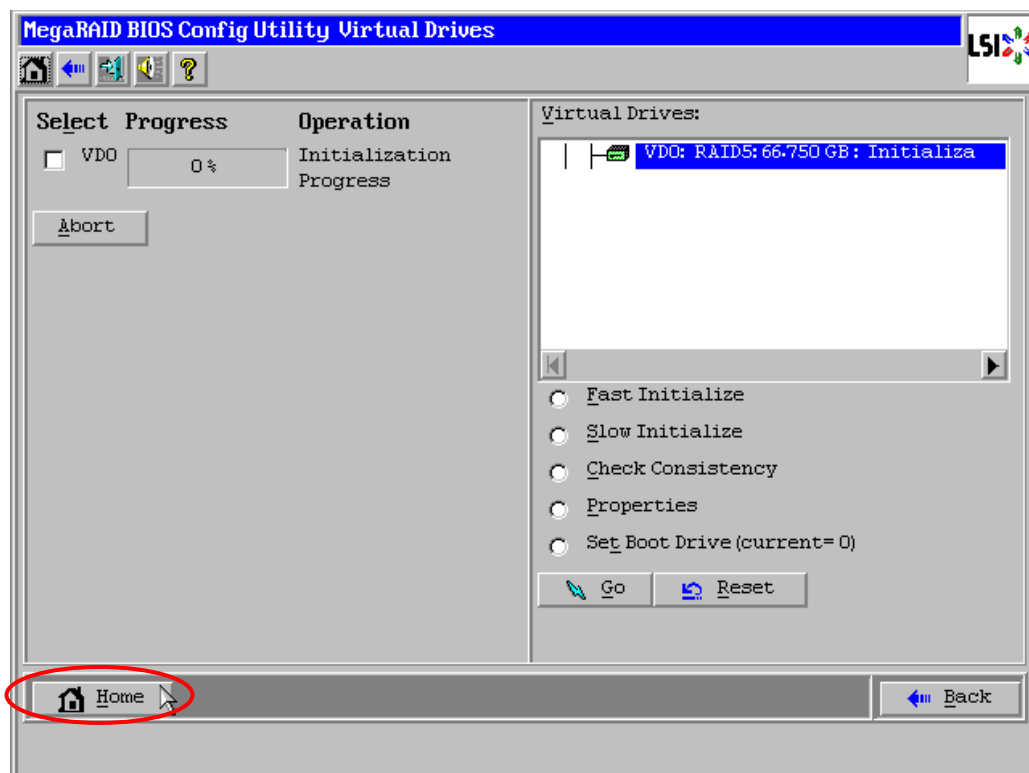
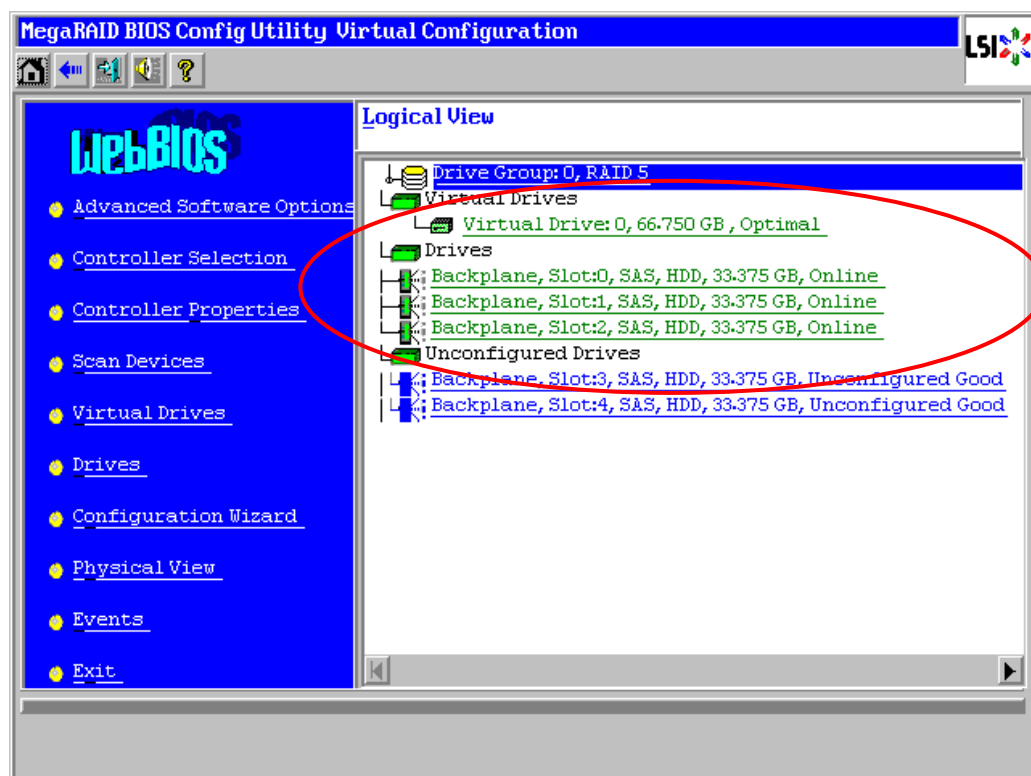
各RAID レベルの詳細は、本書の「2章（2.RAIDレベル）」を参照してください。

e) DG 内に VD が設定され、以下の画面が表示されます。設定した VD に誤りがなければ、画面右下の[Accept]をクリックします。

f) “Save this Configuration?” というメッセージが表示されますので、 [Yes] をクリックします。

g) “Want to Initialize the New Virtual Drives?” と新規 VD に対しイニシャライズを実施するか否かを確認するメッセージが表示されます。作成後すぐにイニシャライズを実施する場合は[Yes]をクリックします。

ヒント

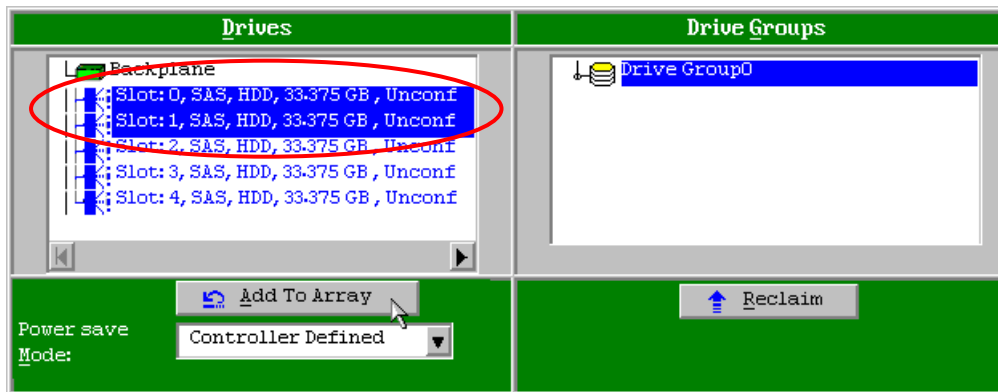
- ここで実施されるイニシャライズはファストイニシャライズです。
- ファストイニシャライズを実行した場合は、パーティション情報が書かれている先頭セクタのみをクリアします。

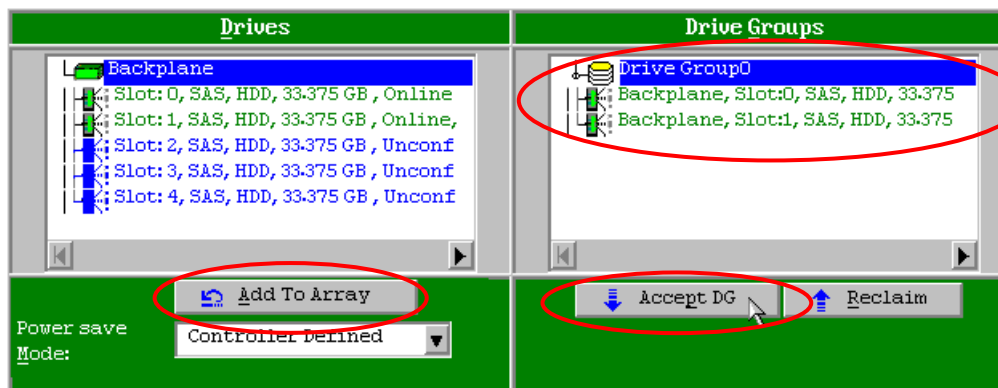
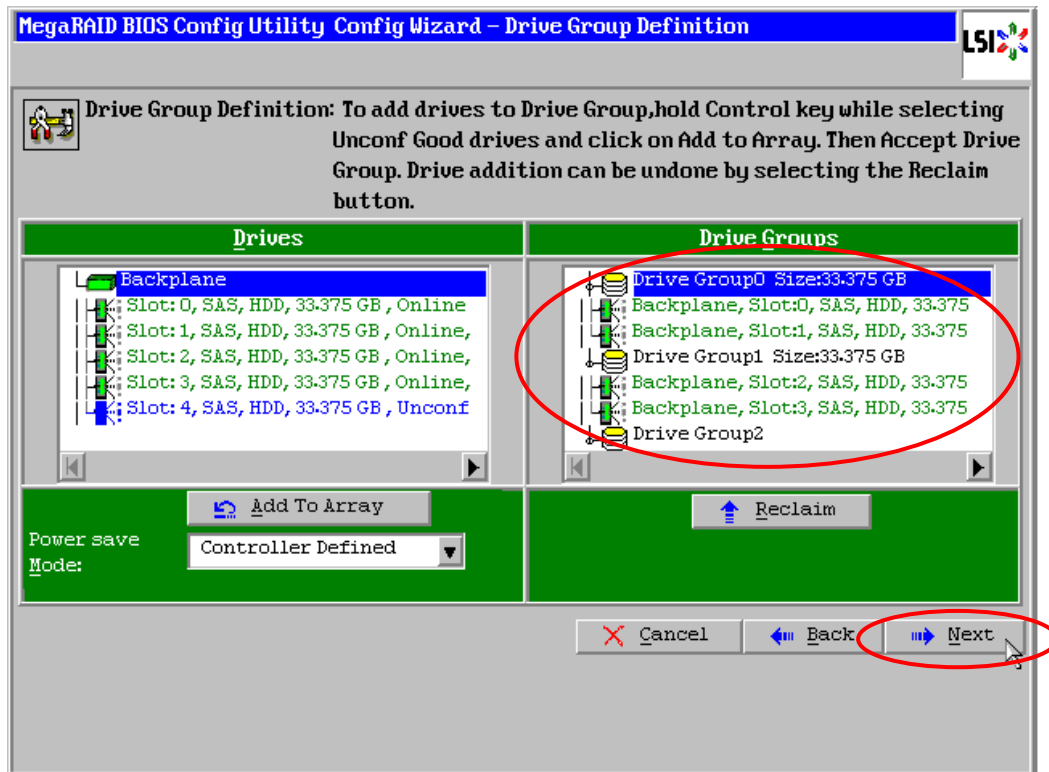
h) イニシャライズを実施した場合、“Virtual Drives”操作画面が表示されます。他の操作を行う必要が無い場合は、画面左下の[Home]をクリックします。

i) [Home]をクリックした場合、または h)でファストイニシャライズを実施しなかった場合はWebBIOS トップ画面が表示され、画面右側に作成した VD が表示されます。

3-2. Configure SPAN

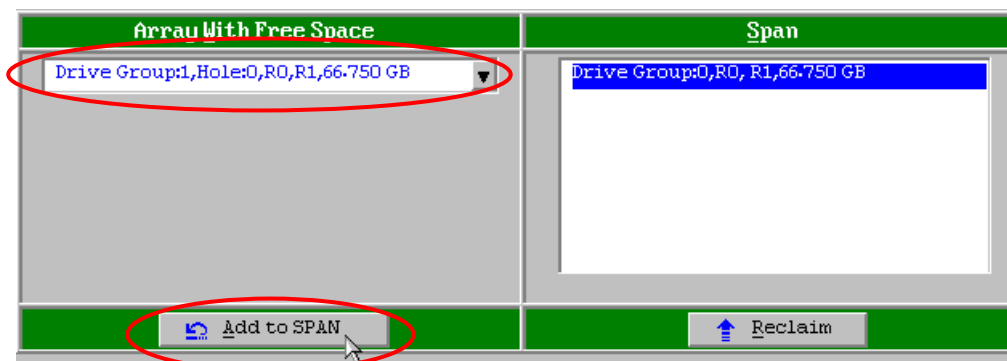
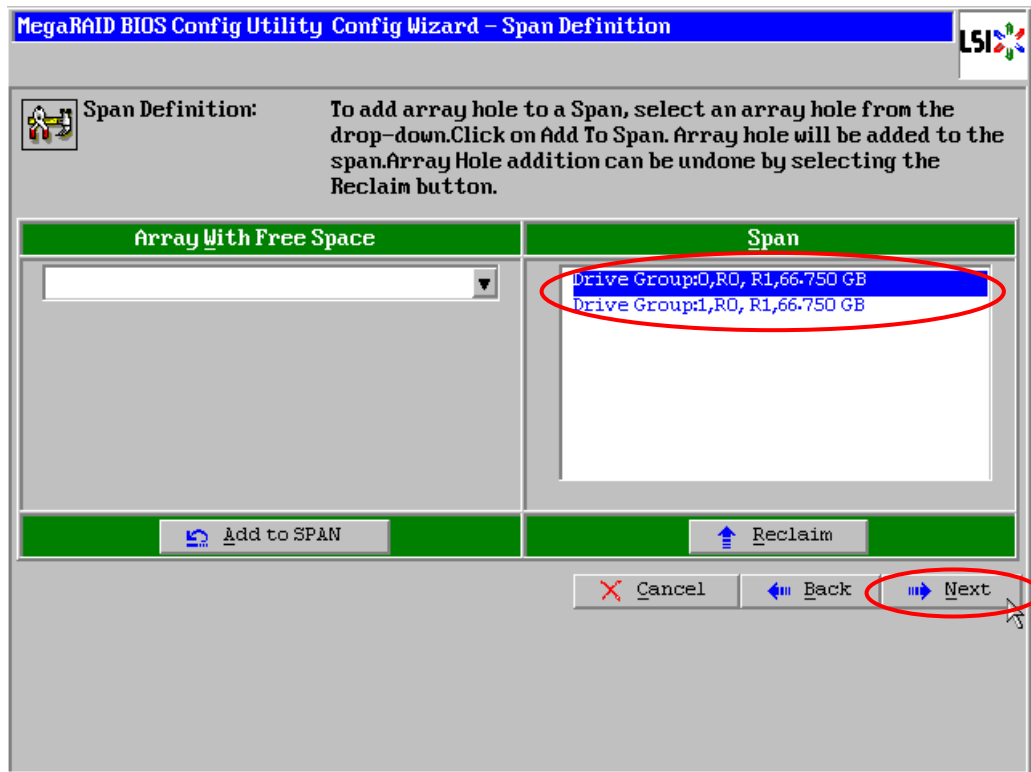
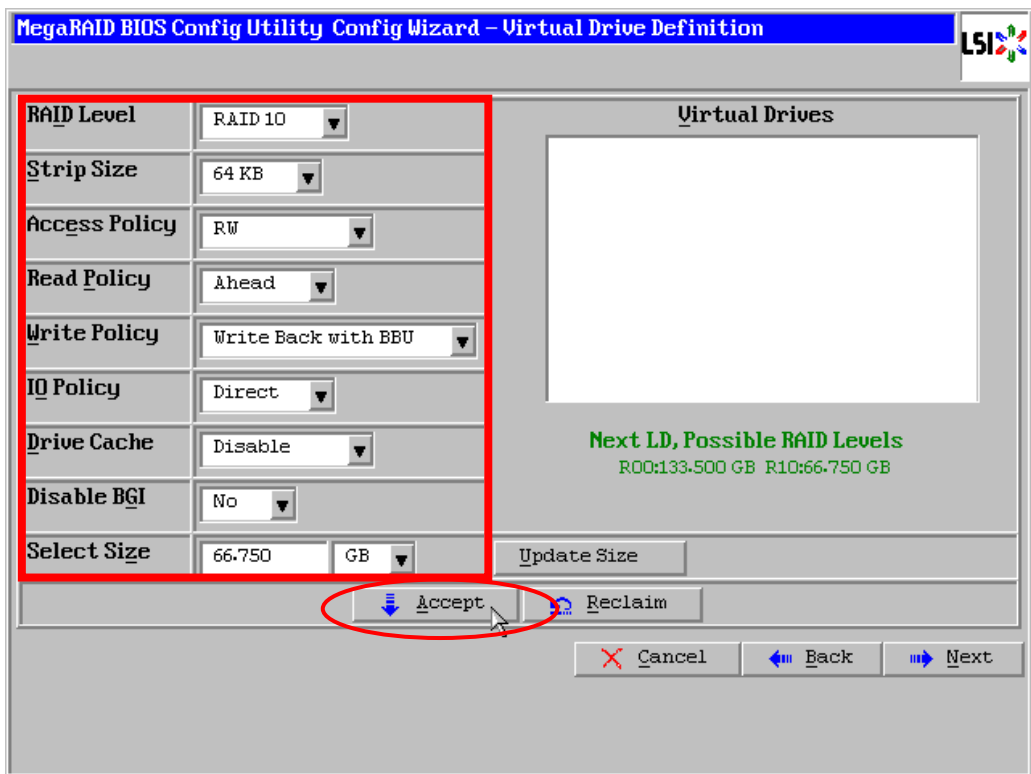
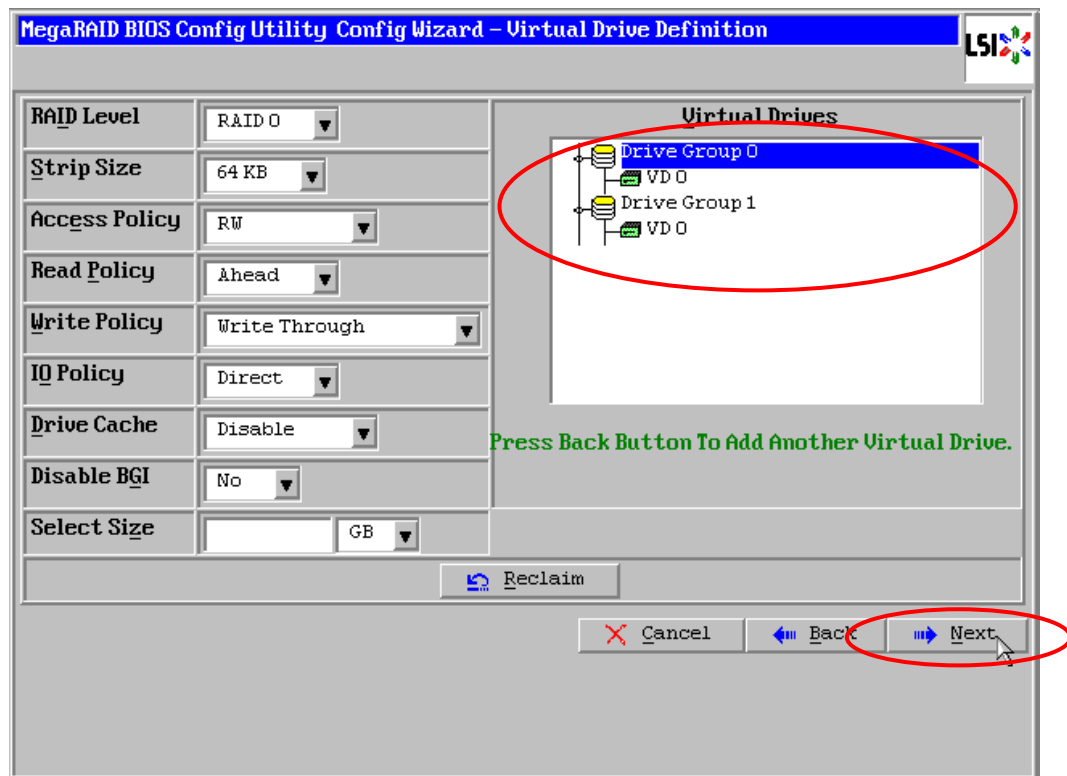
本項では、スパン構成の VD を作成する手順について説明します。以下は、4 台の物理デバイスを使用して RAID10(RAID1 のスパン構成）を作成する手順の例です。

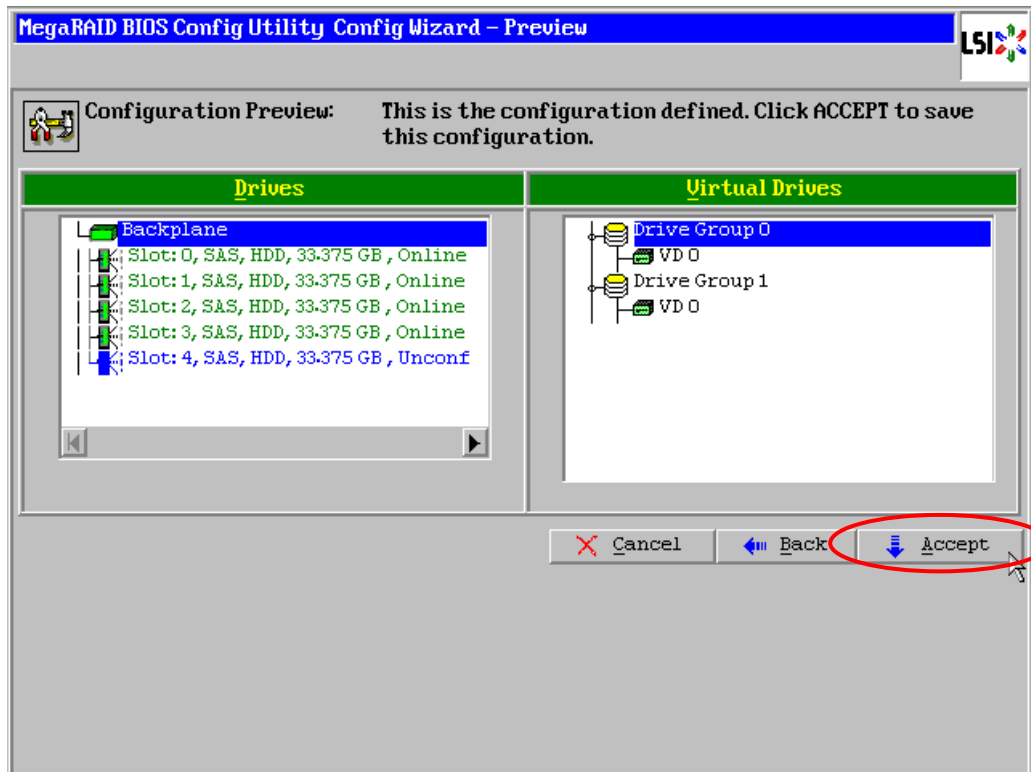
RAID00(RAID0のスパン構成)はサポートしていません。

① WebBIOS トップ画面より[Configuration Wizard]をクリックして、ウィザードを起動します。

② DG を構成する物理デバイスを<Ctrl>キーを押しながらクリックします。

■ “Power save Mode”の設定は”Controller Defined”以外に設定しないでください。

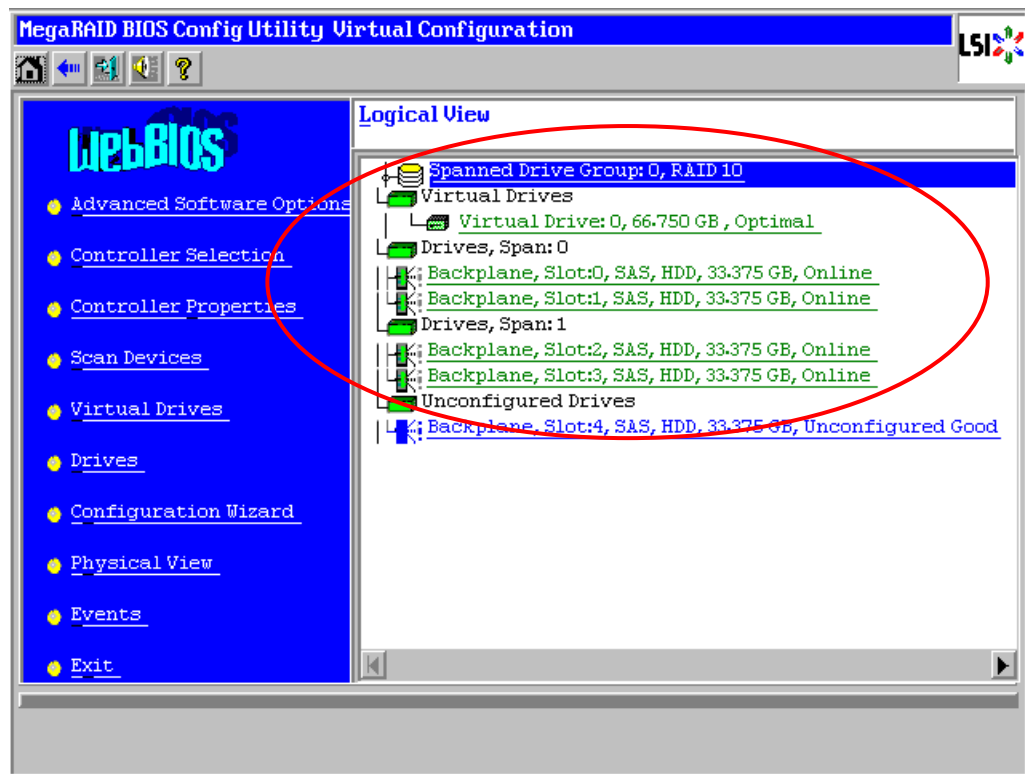
③ 選択完了後、画面左下の[Add To Array]をクリックし、画面右側 Drive Groups 欄に DG が設定されたことを確認して、[Accept DG]をクリックします。

④ 画面右側 Drive Groups の欄に、新しい DG が作成されます。同様の手順で 2 つ目の DG を作成し、画面右下の[Next]をクリックします。

- RAID10,50,60のスパン構成を作成する場合は、同じ数量の物理デバイスで構成された複数のDGをスパン設定します。
- 異なる数量の物理デバイスで構成されたDGをスパン設定することはできません。

⑤ 以下のスパン定義画面(Span Definition)が表示されます。画面左側 Array With Free Space 欄から、DG 0 を選択し[Add to SPAN]をクリックします。画面右側 Span 欄に DG が表示されます。

⑥ 続けて DG1 を選択し[Add to SPAN]をクリックします。2 つの DG が画面右側 Span 欄に表示されます。画面右下の[Next]をクリックします。

⑦ VD 定義画面が表示されます。画面左側へ必要なパラメータを入力し、画面中央下の[Accept]をクリックします。

⑧ 画面右側の欄に、DG0 と DG1 がどちらも VD 0 に定義されていること確認し、画面右下の[Next]をクリックします。

本RAIDコントローラは各DGの物理デバイスが2台ずつのRAID10以外はサポートしていません。

⑨ ”Preview”画面が表示されますので、設定した VD に誤りがなければ、画面右下の[Accept]をクリックします。

⑩ “Save this Configuration?” と確認のメッセージが表示されますので、 [Yes] をクリックします。

⑪ “All data on the new Virtual Drives will be lost. Want to Initialize?” と作成した VD に対してファストイニシャライズを実施するか否かを確認するメッセージが表示されます。ファストイニシャライズを実施する場合は[Yes]をクリックします。

⑫ ファストイニシャライズを実施した場合、“Drives”操作画面が表示されます。他の操作を行う必要が無い場合は、画面左下の[Home]をクリックします。

⑬ Home をクリックした場合、または⑪でファストイニシャライズを実施しなかった場合はWebBIOSトップ画面が表示され、画面右側に作成した VD が表示されます。

3-3. Virtual Drive Definition 設定項目

「Virtual Drive Definition」は「Configuration Wizard」で VD を作成する際に設定できる項目です。

設定項目	パラメータ(太字は初期設定値)	備考
RAID Level	RAID 0 / RAID 1 / RAID 5 / RAID 6 / RAID 00 / RAID 10 / RAID 50 / RAID60	RAID 00 は未サポート
Strip Size	8 KB / 16 KB / 32 KB / **64 KB** / 128 KB / 256 KB / 512 KB / 1024 KB	推奨設定値: 64KB
Access Policy	**RW** / Read Only / Blocked	推奨設定値: RW
Read Policy	Normal / **Ahead**	推奨設定値: Ahead
Write Policy	[フラッシュバックアップユニット（FBU）接続時] **Write Back with BBU** / Always Write Back / Write Through [FBU 未接続時] Write Back with BBU / Always Write Back / **Write Through**	Write Back with BBU：通常ライトバック Always Write Back：常時ライトバック WriteThrough：ライトスルー 推奨設定値：Write Back with BBU
IO Policy	**Direct** / Cached	推奨設定値: Direct
Drive Cache	Unchanged / Enable / **Disable**	推奨設定値: Disable
Disable BGI	**No** / Yes	VD 作成後に Back Ground Initialize を実施するか否かを設定します。 推奨設定値: No

- CacheCadeを使用する場合は推奨設定値が異なります。本書の「4章（4. CacheCade の作成）」を参照してください。
- BGI(Back Ground Initialize)は以下のVDでのみ動作します。
  －各DGの物理デバイスが5台以上で構成されたRAID5 / RAID50のVD
  －各DGの物理デバイスが7台以上で構成されたRAID6 / RAID60のVD

物理デバイス3台でRAID6を作成する場合
- Strip Sizeを8KBに設定することはできません。

RAID60を作成する場合
- 各DGの物理デバイスが3台ずつのRAID60の場合、Strip Sizeを8KBに設定することはできません。

各RAID レベルの詳細は、本書の「2章（2.RAID レベル）」を参照してください。

ライトキャッシュ設定(Write Policy)については、以下の設定があります。ご使用の環境に合わせて設定してください。

Write Policy	Write Back with BBU	通常ライトバック 書き込み時にキャッシュメモリを使いますが、FBU の異常時や充電が完了していない場合には、自動的にライトスルーに切り替わるモードです。データ保持の観点からも安全性が高いため、本設定を推奨しています。
	Always Write Back	常時ライトバック FBU の状態および FBU の有無にかかわらず、書き込み時に常にキャッシュメモリを使います。本設定にする場合は、必ず無停電電源装置(UPS)を使ってください。
	Write Through	ライトスルー 書き込み時にキャッシュメモリを使わないモードです。データ保持の観点から最も安全性が高い設定ですが、書き込み性能はライトバック設定に比べ劣ります。

- 常時ライトバック設定は、FBU異常時、または充電が不十分である場合もライトバックで動作します。このため、停電時にキャッシュメモリ内のデータが消えてしまう場合があります。
- 常時ライトバック設定を使用する場合は、必ず無停電電源装置(UPS)を使ってください。

ディスクキャッシュ設定（Drive Cache）には、以下の設定があります。ご使用の環境に合わせて設定してください。

Unchanged	■ 物理デバイスのデフォルト設定を使います。 ■ 物理デバイスのデフォルト設定は、弊社出荷時の設定と異なる場合があるため、本設定にしないでください。
Enable	■ 物理デバイスのライトキャッシュを常に使うモードです。 ■ 本設定にする場合は、必ず無停電電源装置(UPS)を使ってください。
Disable	■ 物理デバイスのライトキャッシュを使わない設定です。 ■ 性能は上記のEnable設定と比べると劣りますが、データ保持の観点から最も安全性が高い設定です。 ■ データ保持の安全性の観点から、本設定にすることを推奨します。

- ディスクキャッシュ設定のUnchangedはサポートしていません。
- ディスクキャッシュ設定をEnableにすると、物理デバイスのライトキャッシュを使います。このため、停電時に物理デバイスのキャッシュメモリ内のデータが消えてしまう場合があります。
- 物理デバイスのライトキャッシュを使用する場合は、必ず無停電電源装置(UPS)を使ってください。

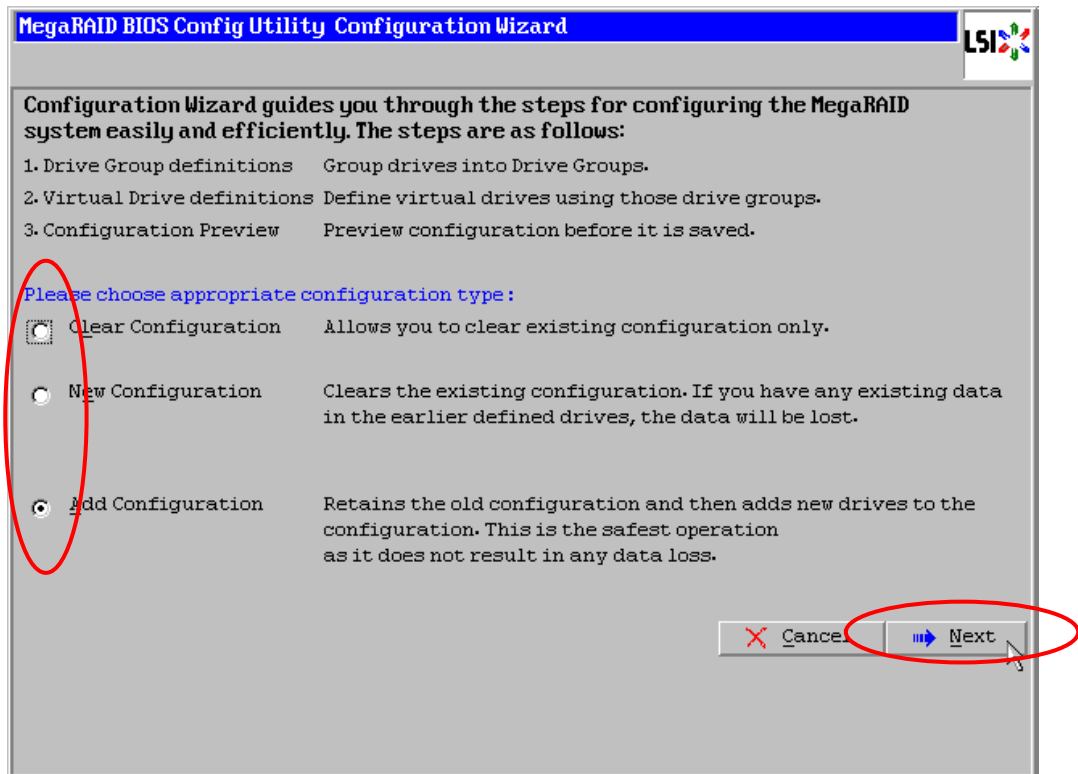
RAID Level と Stripe Size 以外は VD 作成後変更することができます。WebBIOS トップ画面で[Virtual Drives]をクリックし、Policies 枠内の設定を変更した後、[Change]ボタンをクリックします。

4. CacheCade の作成

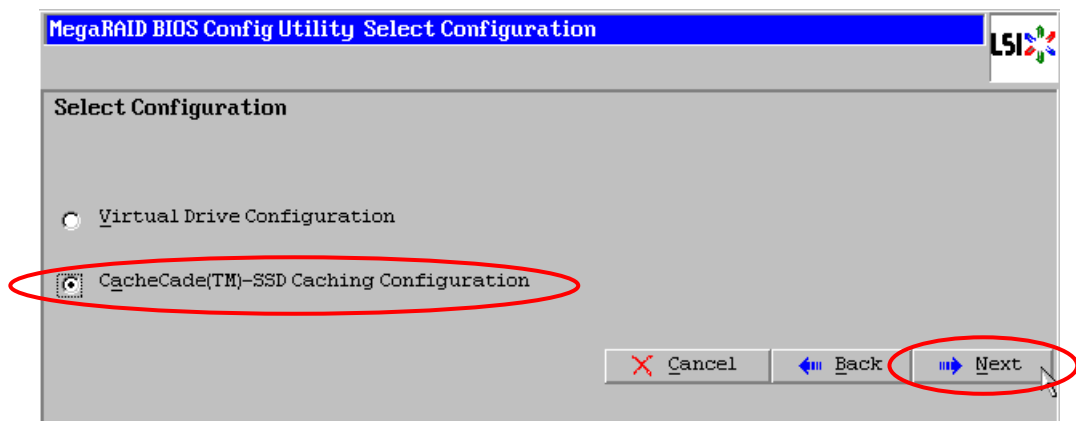
ここでは WebBIOS を用いて CacheCade を作成する手順を説明します。
オプションの[N8103-156 MegaRAID CacheCade]を使っている場合は、CacheCade を作成することができます。
CacheCade を有効にするには、VD の設定を変更する必要があります。

- システム構成や運用内容により、性能向上には差が出る場合があります。
- CacheCadeはVDとして扱われますが、OSからはディスクとして認識されません。
- CacheCadeに設定可能なサイズは、合計で最大512GBとなります。
- CacheCadeに設定するSSDは、同一容量、同一規格のものを使ってください。
- CacheCadeとして設定するVDは、1つのRAIDコントローラにつき1つのVDのみをサポートしています。CacheCadeとして設定するVDは複数作成しないでください。
- SSDで構成されたVDに対して本機能は対象外です。

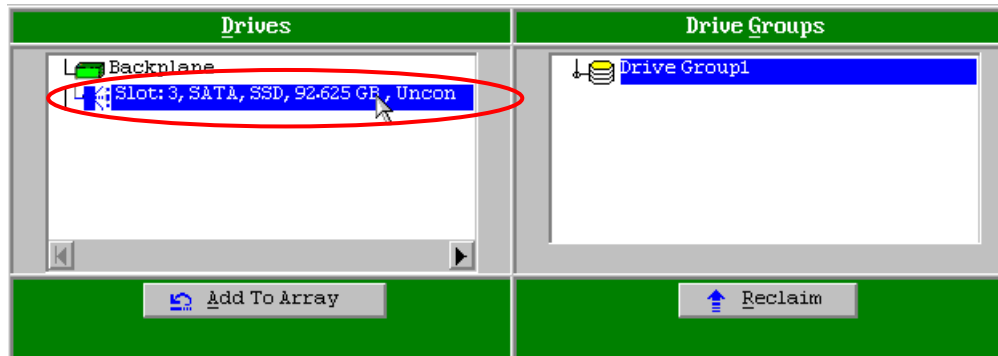
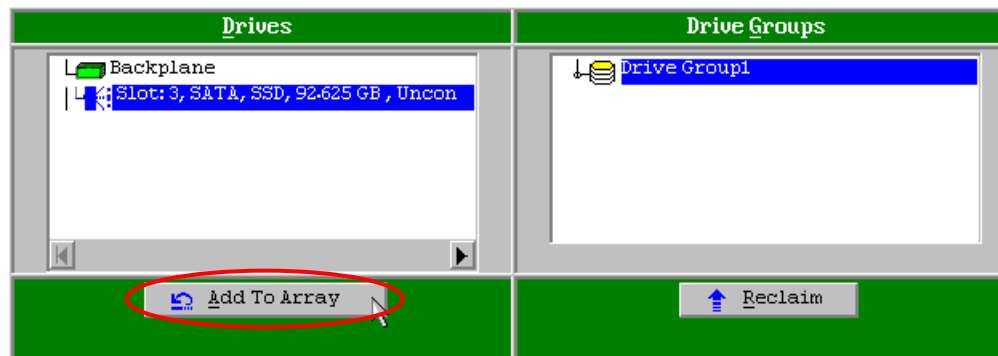
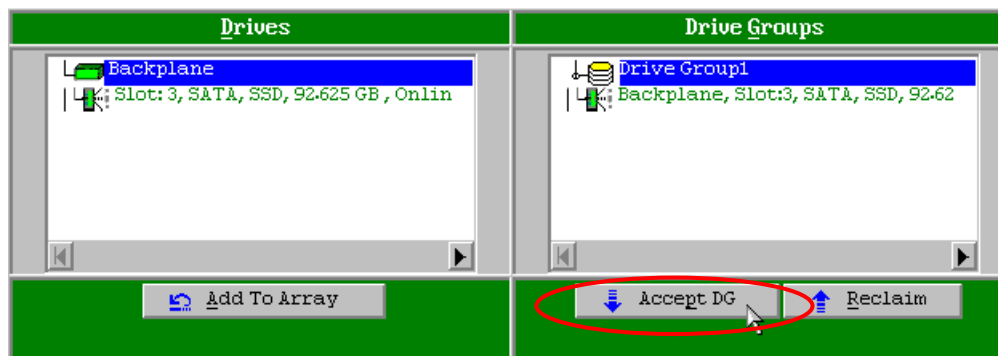
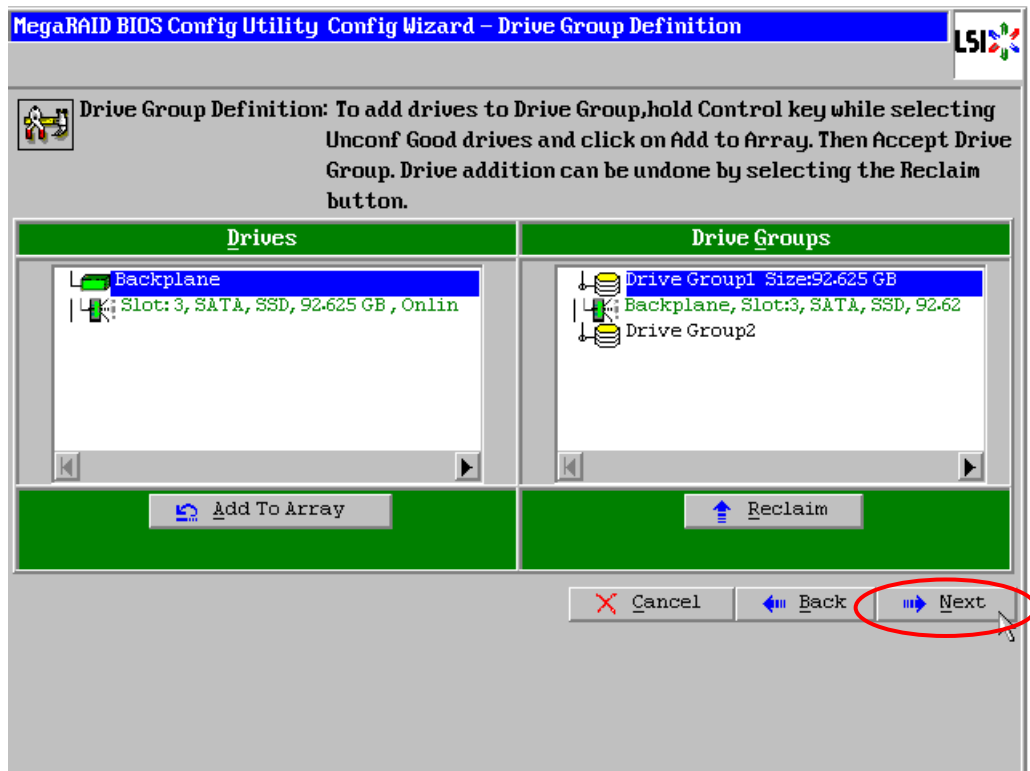
4-1. Configuration Wizard

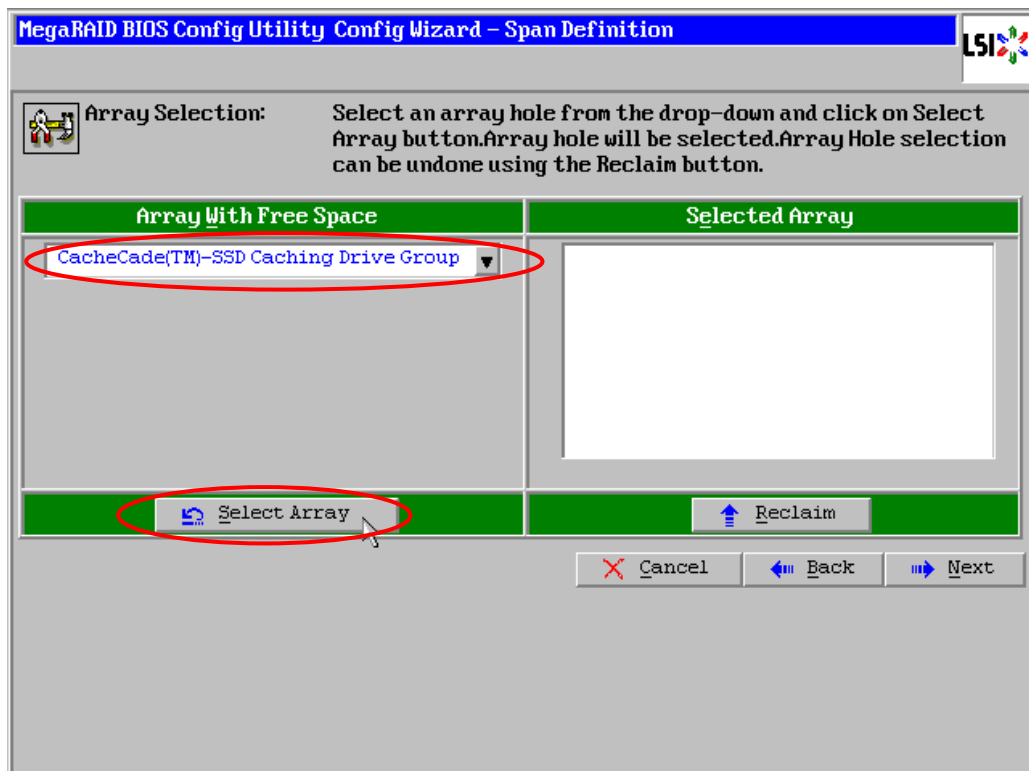
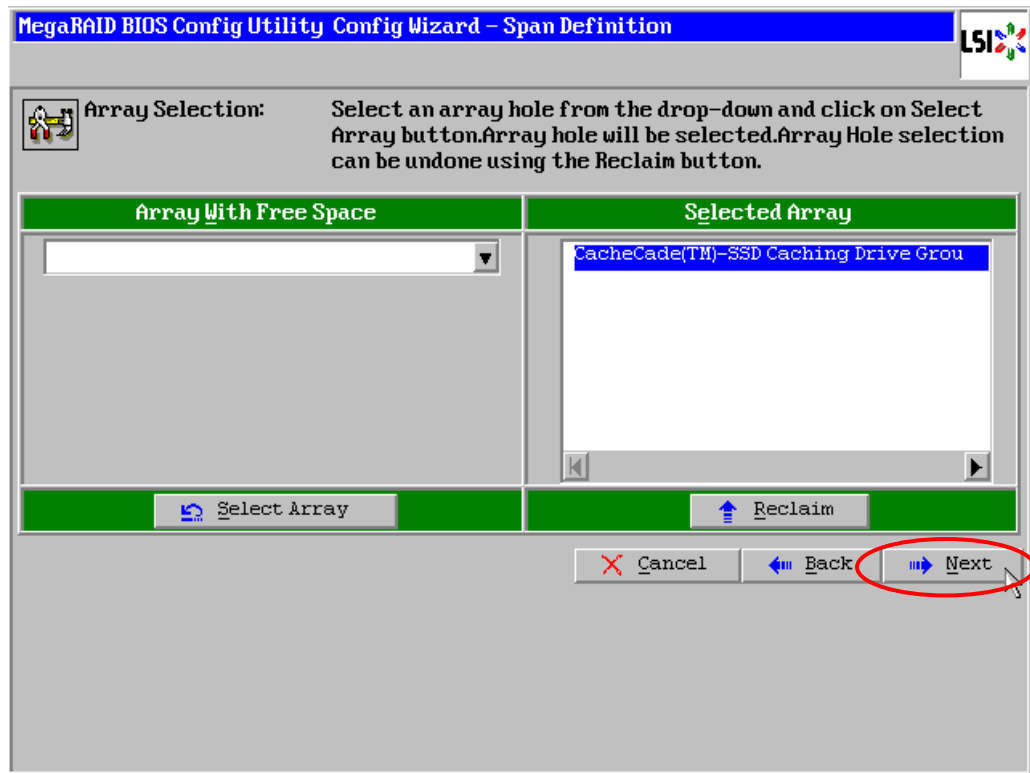
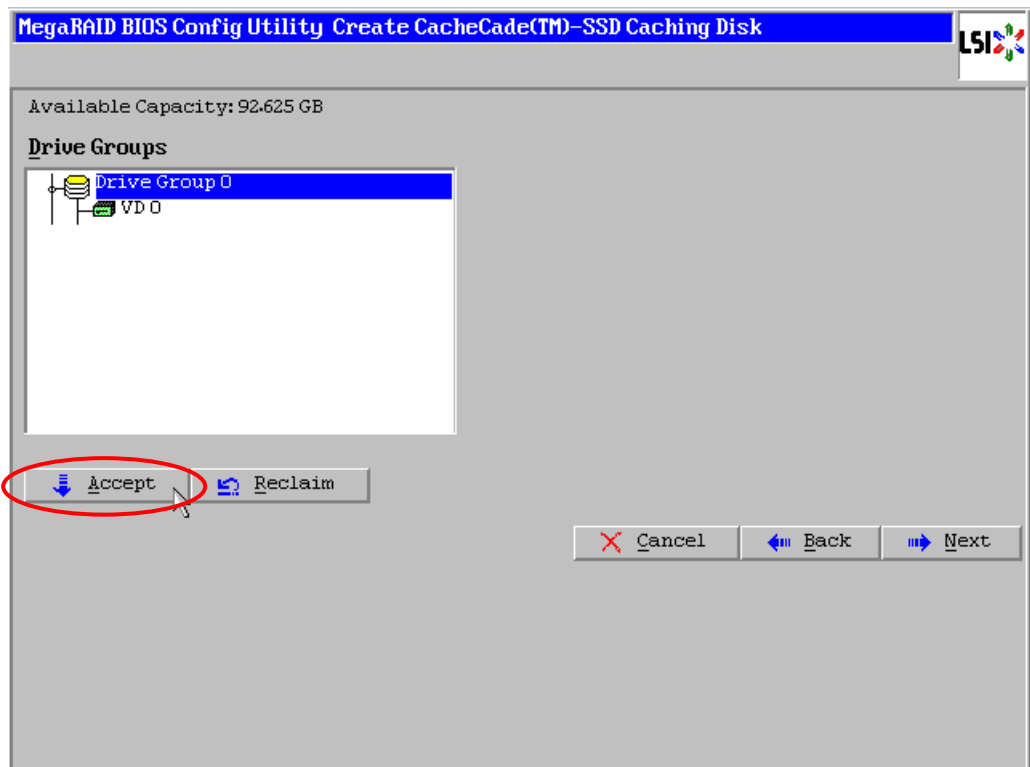
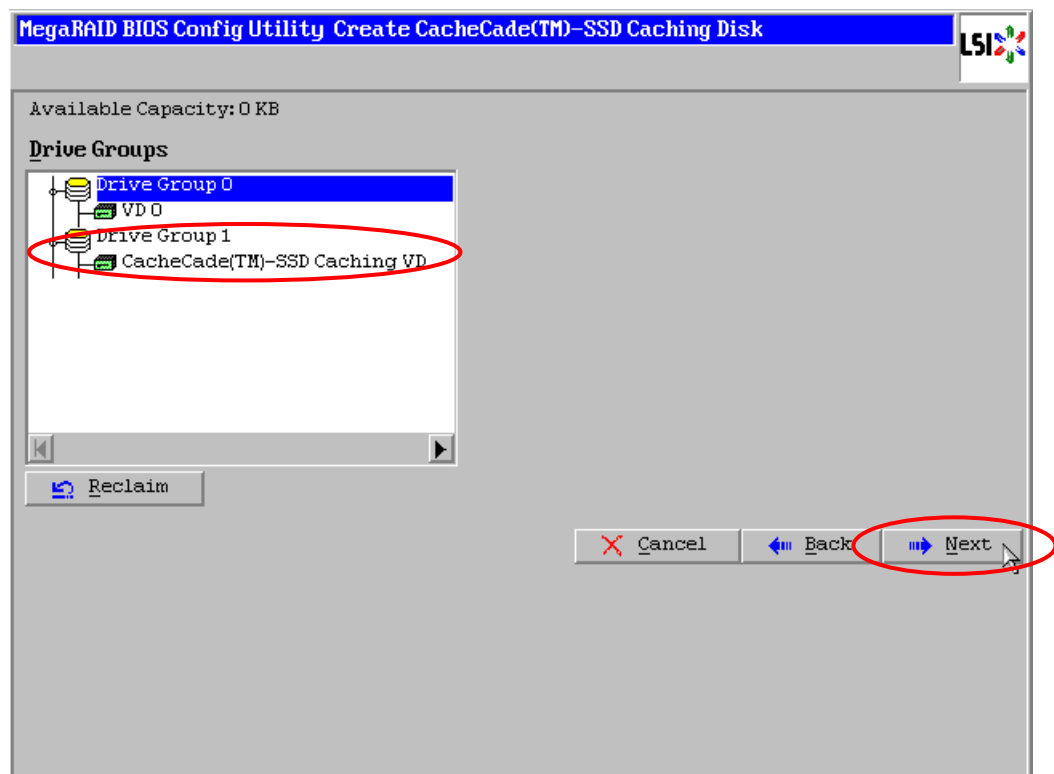
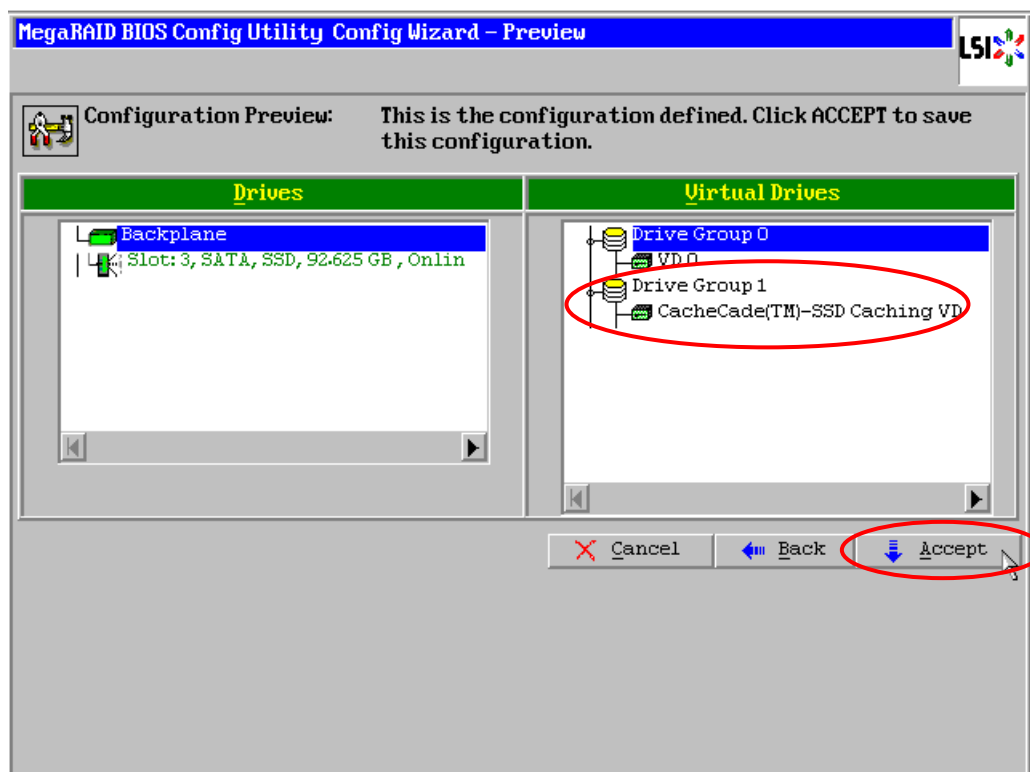
WebBIOS を起動し、トップ画面より[Configuration Wizard]をクリックすると、以下の画面が表示されます。該当する操作を選択し、画面右下の[Next]をクリックします。

Clear Configuration	コンフィグレーション（RAID 情報）をクリアします。
New Configuration	コンフィグレーションをクリアし､新しい CacheCade を作成します。
Add Configuration	既存 VD に加え、新たに CacheCade を追加します。

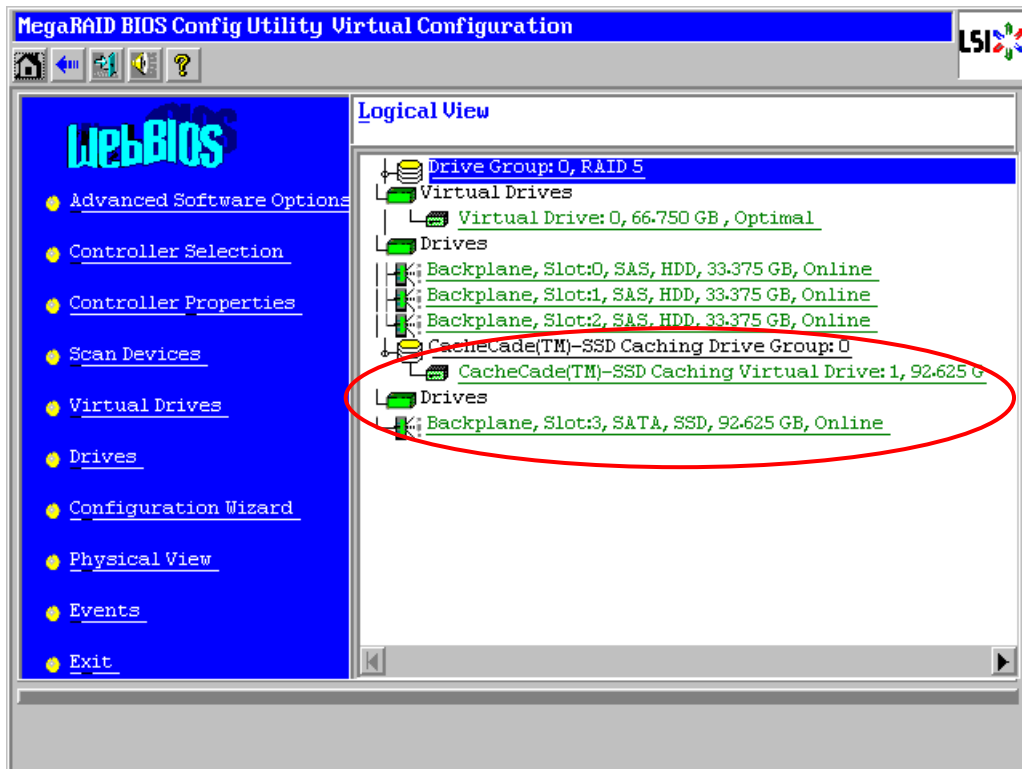
New Configurationで新たにCacheCadeを作成する場合、既存のVD情報は失われます。

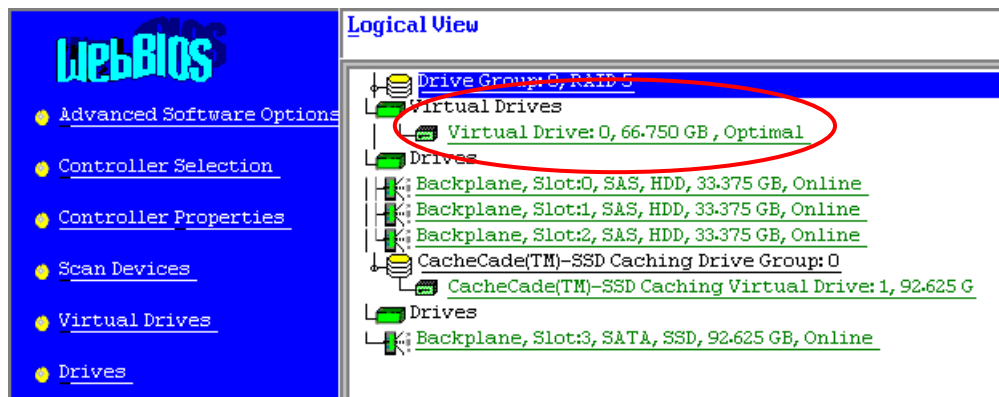
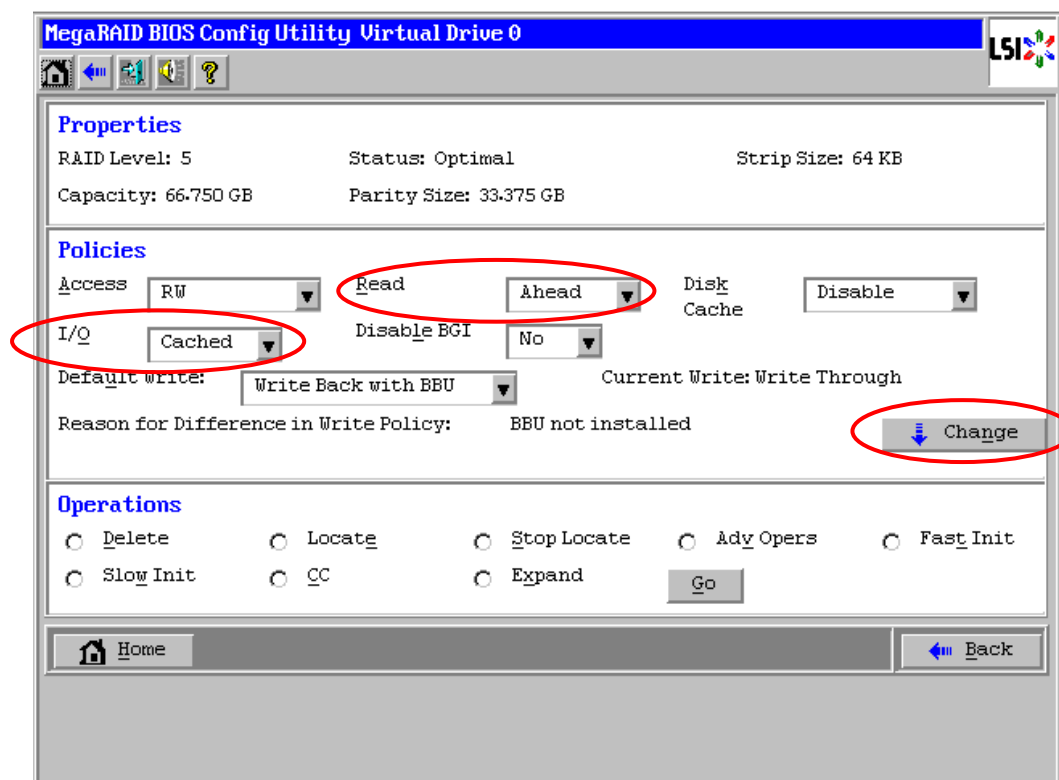
以下の画面が表示されます。

[CacheCade(TM)-SSD Caching Configuration]をチェックして、[Next]をクリックします。

CacheCade を作成可能な SSD が Drives 欄に表示されます。

① DG を構成する SSD を<Ctrl>キーを押しながらクリックすることで、複数台選択することができます。

② 選択完了後、画面左下の[Add To Array]をクリックします。

③ 画面右側 Drive Groups の欄に、新しい DG が設定されます。DG を確定するために、画面右下の[Accept DG]をクリックします。

④ DG 設定後、画面右下の［Next］をクリックします。

⑤ DG の設定後、スパン定義画面(Span Definition)が表示されます。

⑥ 画面左側 Array With Free Space 欄から、CacheCade を設定する DG を選択し[Add to SPAN]をクリックします。画面右側 Selected Array 欄に DG が設定されます。

⑦ スパン設定完了後、画面右下の[Next]をクリックします。

⑧ CacheCade 設定画面が表示されます。[Accept]をクリックします。その後[Next]をクリックします。

⑨ [Drive Groups]欄に CacheCade が追加されたことを確認して[Next]をクリックします。

⑩ DG 内に CacheCade が設定され、以下の画面が表示されます。[Virtual Drives]欄に CacheCade が表示されていることを確認して、画面右下の[Accept]をクリックします。

⑩ “Save this Configuration?” というメッセージが表示されますので、[Yes]をクリックします。

⑪ WebBIOS トップ画面が表示され、画面右側に作成した CacheCade が表示されます。

4-2. VD の設定変更

CacheCade を有効にする場合は、VD の設定を変更する必要があります。WebBIOS トップ画面の“Logical View“から既存の VD をクリックします。

以下の画面が表示されます。“Read“と“I/O“の項目を下記の表の通り変更して[Change]をクリックします。

変更する項目	パラメータ	備考
Read	Normal	初期設定は Ahead
I／O	Cached	初期設定は Direct

- CacheCadeを有効にする場合は、VDの設定を上記の通りに変更する必要があります。
- 新たにVDを作成する場合は、Read Policy、IO Policyを上記の設定でVDを作成してください。
- Universal RAID Utilityをご使用の場合は、SSDで作成したVD以外の全VDに対して自動で設定変更されます。

5. 各種機能の操作方法

5-1. 整合性チェック（Check Consistency）

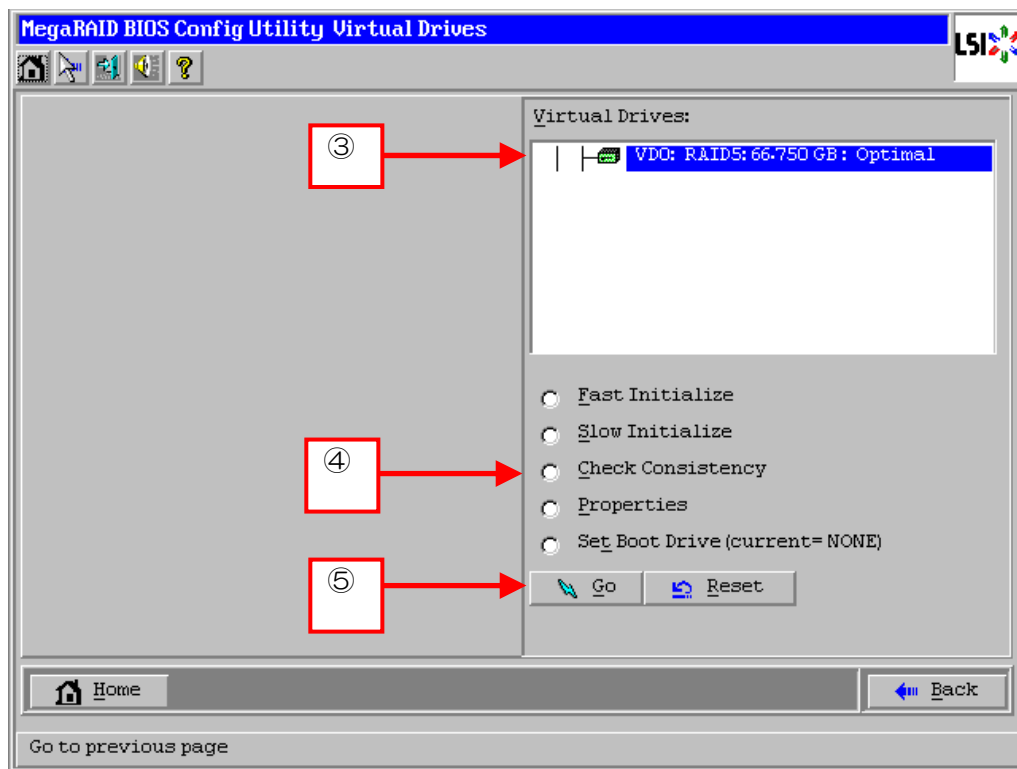
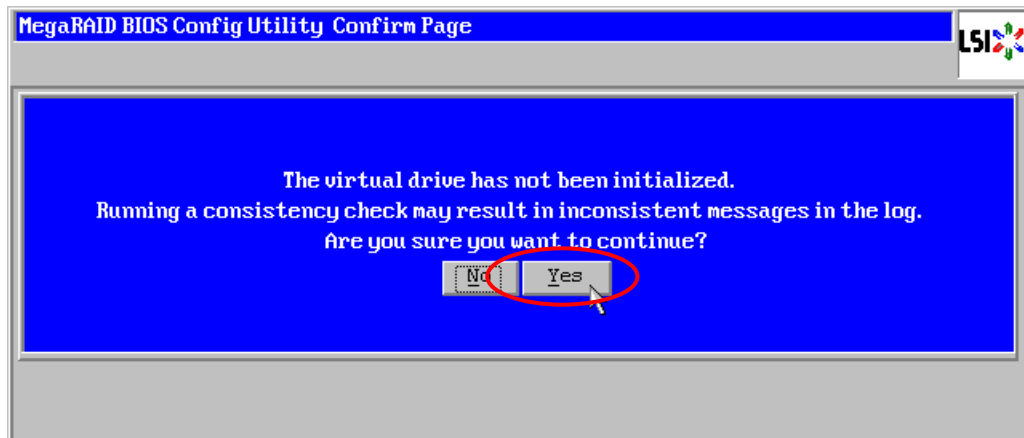
整合性チェック(Check consistency)はバーチャルドライブ(VD)の整合性をチェックするための機能です。WebBIOS では以下の手順で行ってください。

① WebBIOS を起動します。

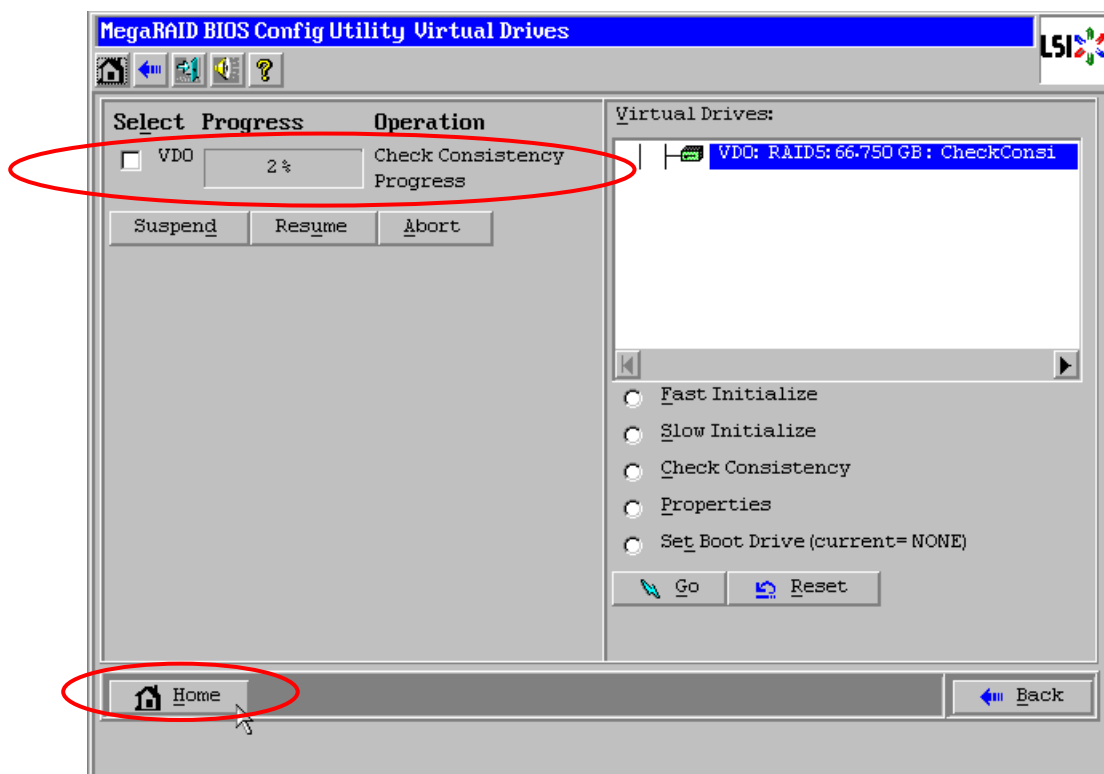
② WebBIOS トップ画面より、[Virtual Drives]をクリックします。

③ Virtual Drives 画面右上より、整合性チェックを実行する VD を選択します。

④ Virtual Drives 画面右下より、”Check Consistency”を選択します。

⑤ [Go]をクリックします。

⑥ VD 作成後 1 回目の整合性チェックに対しては、以下の警告文が表示される場合があります。整合性チェックを行う場合は、[Yes]をクリックしてください。このときに不整合が多数検出される場合がありますが、故障ではありません。

⑦ Virtual Drives 画面左に、整合性チェックの進捗が表示されます。

⑧ Virtual Drives 画面左下の[Home]をクリックして、トップ画面に戻ってください。

重要

VDを作成した後、１回目に実施する整合性チェックでは未使用領域の整合性が取れていない可能性があるため、不整合箇所を多数検出し、警告ログが登録される可能性があります。

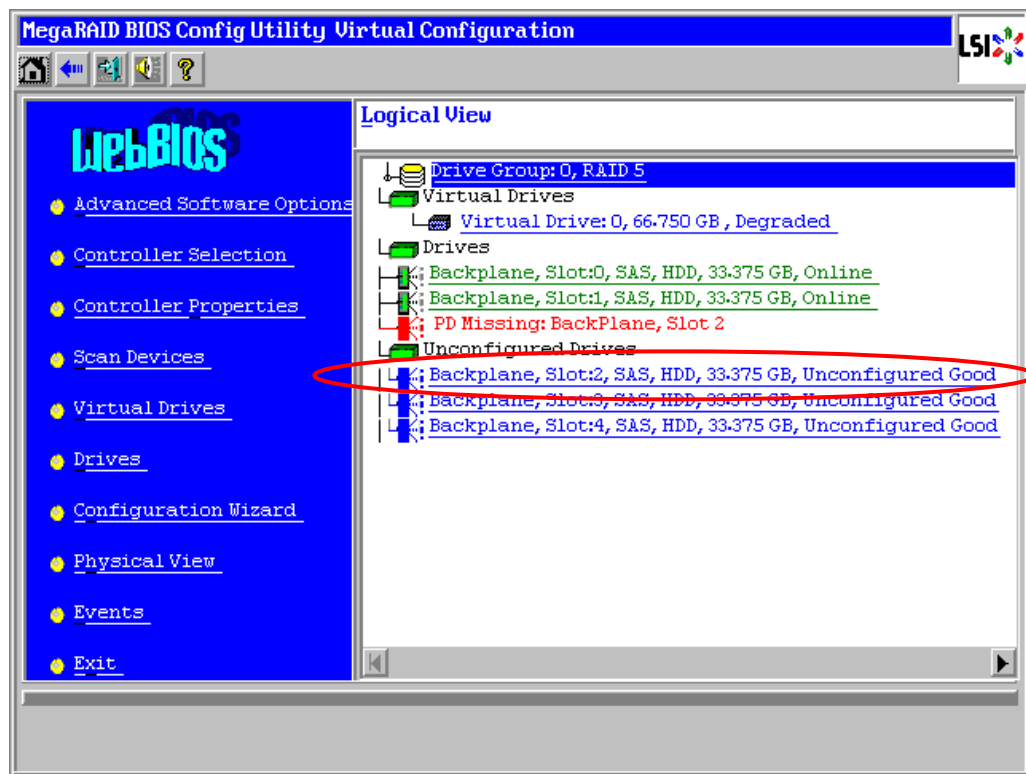
5-2. マニュアルリビルド

故障した物理デバイスをホットスワップ（活線挿抜）で交換することで、リビルドを行うことができます。本体装置の電源をオフにしてから物理デバイスを交換した場合、自動的にリビルドを開始しません。その場合には、以下に説明するマニュアルリビルド機能を用いて VD を復旧してください。

- ホットスワップで物理デバイスを交換してリビルドする場合は、OSまたはWebBIOSを立ち上げた状態でディスクを交換してください。
- リビルドの進捗はUniversal RAID Utilityの画面で確認するか、あるいはWebBIOSのトップ画面でリビルド中のVDをクリックすることで確認できます。

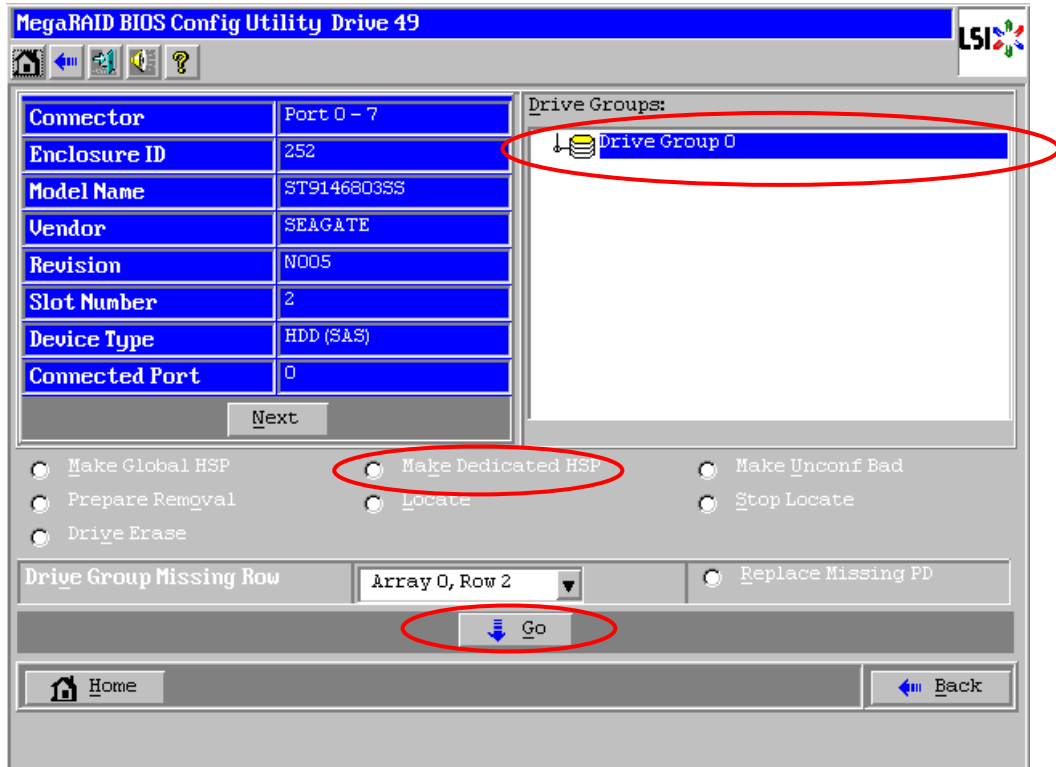
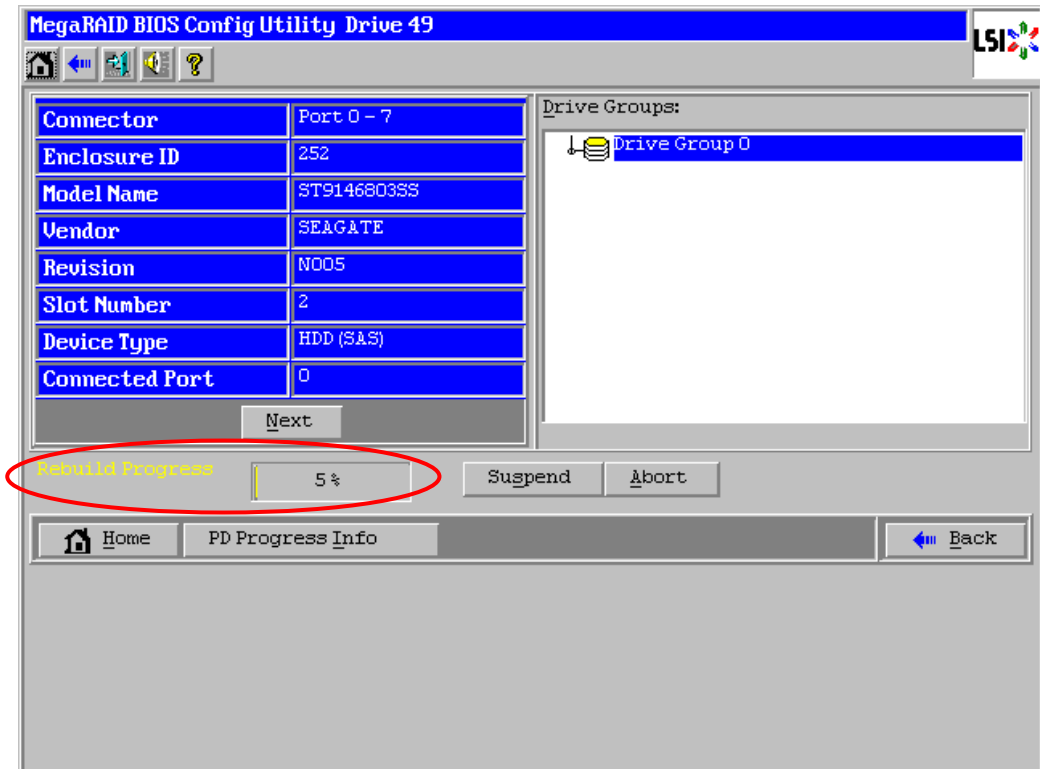
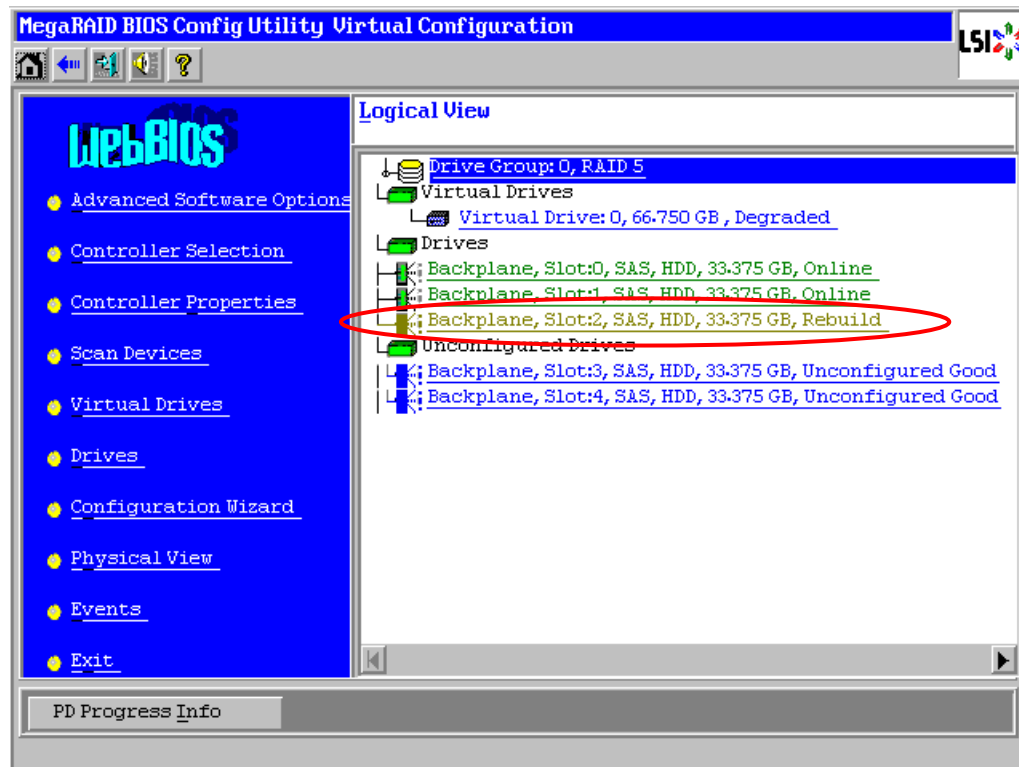
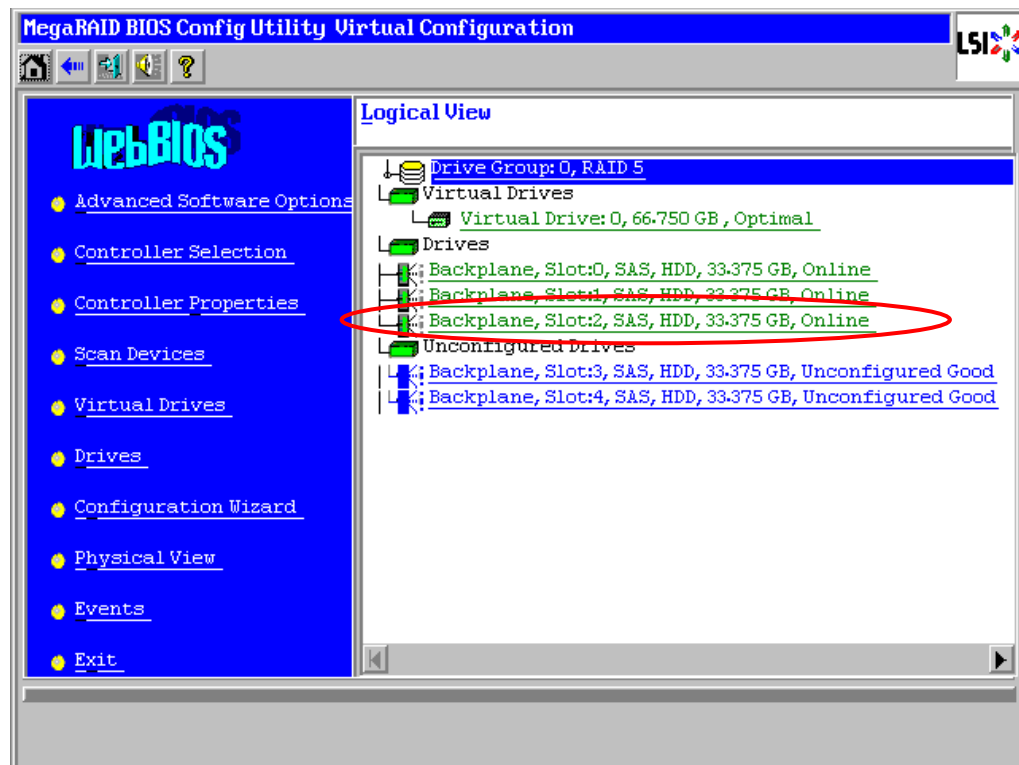
物理デバイス 3 台を用いて RAID5 の VD を作成している環境において、物理デバイスが 1 台故障したケースを例に説明します。今回は活線交換を行わず装置の電源をオフにしてから故障した物理デバイスを交換しているため、オートリビルド機能が動作しない場合があります。その場合は、以下で説明するマニュアルリビルド機能を用いて VD を復旧します。

① WebBIOS を起動します。トップ画面右側の交換した物理デバイスのステータスが”Unconfigured Good”となっていることを確認してください。例ではスロット番号 2 の物理デバイスを交換しています。

② トップ画面右側より、新しく接続した物理デバイス(ここではスロット番号 2 の物理デバイス)をクリックします。

ヒント

PD Missing:BackPlane,Slot2という表示は、「スロット番号2に取り付けられていたVDを構成する物理デバイスが存在していない、あるいは構成から外されている」ことを示しています。

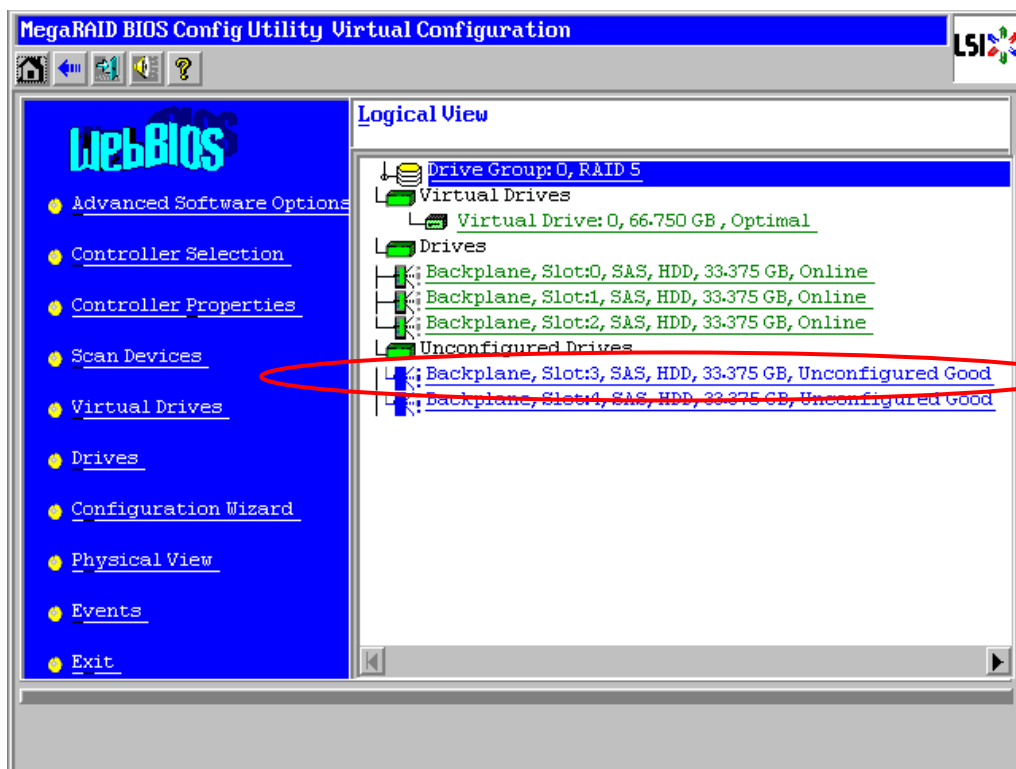
③ 物理デバイスのプロパティ画面が表示されます。

④ “Drive Groups”の中からリビルドしたい DG を選択して”Make Dedicated HSP”をチェックし、画面中央下の[Go]をクリックします。

⑤ リビルドの進捗が画面下に表示されます。[Home]を押してトップ画面に戻ってください。

⑥ リビルド中、トップ画面は以下のように表示されます。リビルド中の物理デバイスをクリックするとリビルドの進捗画面が表示されます。

⑦ リビルドが完了するとリビルドしていた物理デバイスのステータスは Online になり、VD のステータスは Optimal になります。

5-3. ホットスペア

ホットスペアとは、冗長性のある RAID レベルで構成された論理ドライブ配下の物理デバイスに障害が発生した場合に、代わりに用意された予備の物理デバイスです。物理デバイスの障害を検出すると、障害を検出した物理デバイスを切り離し(オフライン)、ホットスペアを使ってリビルドを実行します。

物理デバイス 3 台を用いて、RAID5 の VD を構築している環境において新たに物理デバイスを追加し、その物理デバイスをホットスペアに設定するケースを例に説明します。

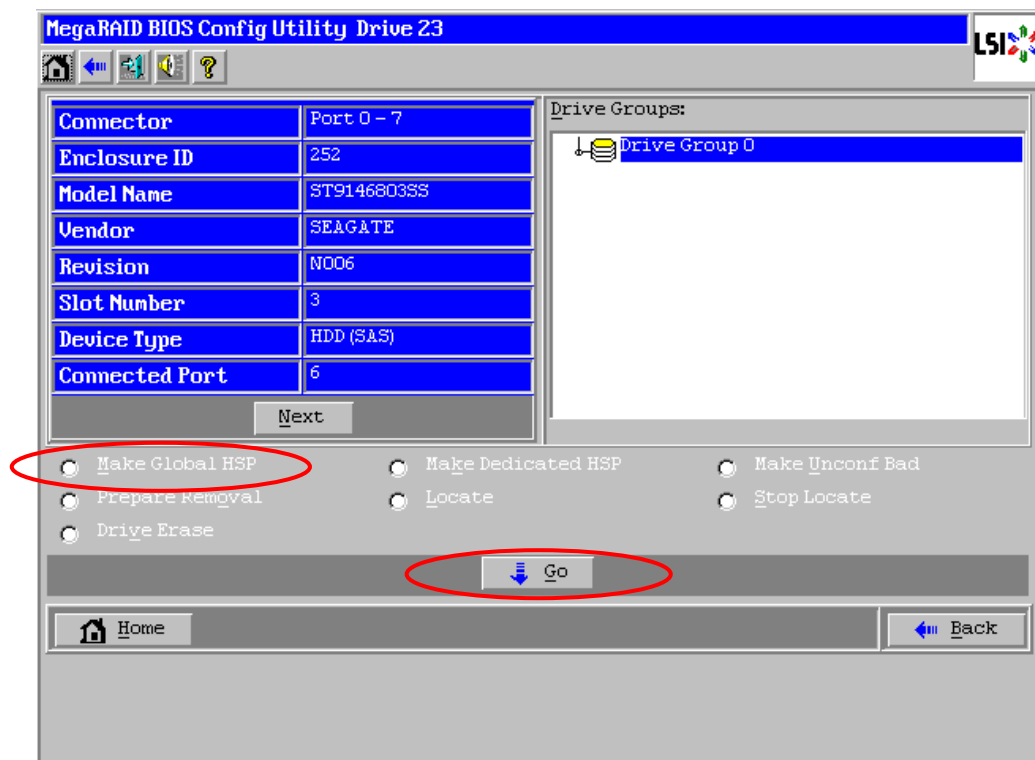
① WebBIOS を起動します。トップ画面右側において、追加した物理デバイスのステータスが"Unconfigured Good"であることを確認します。

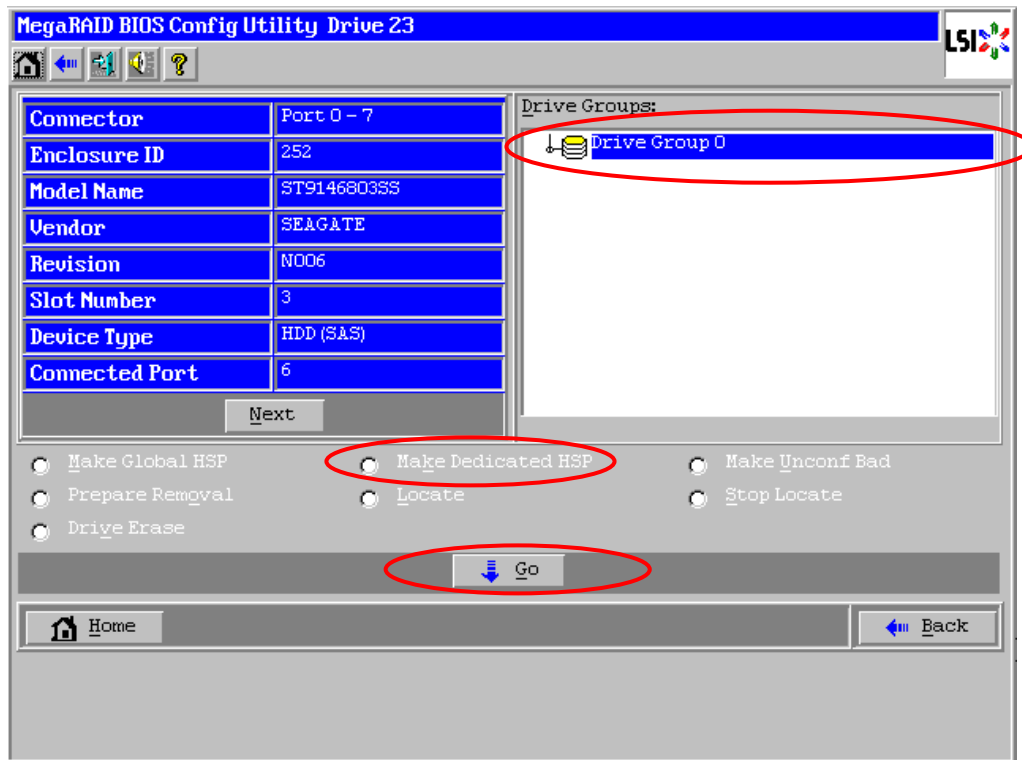
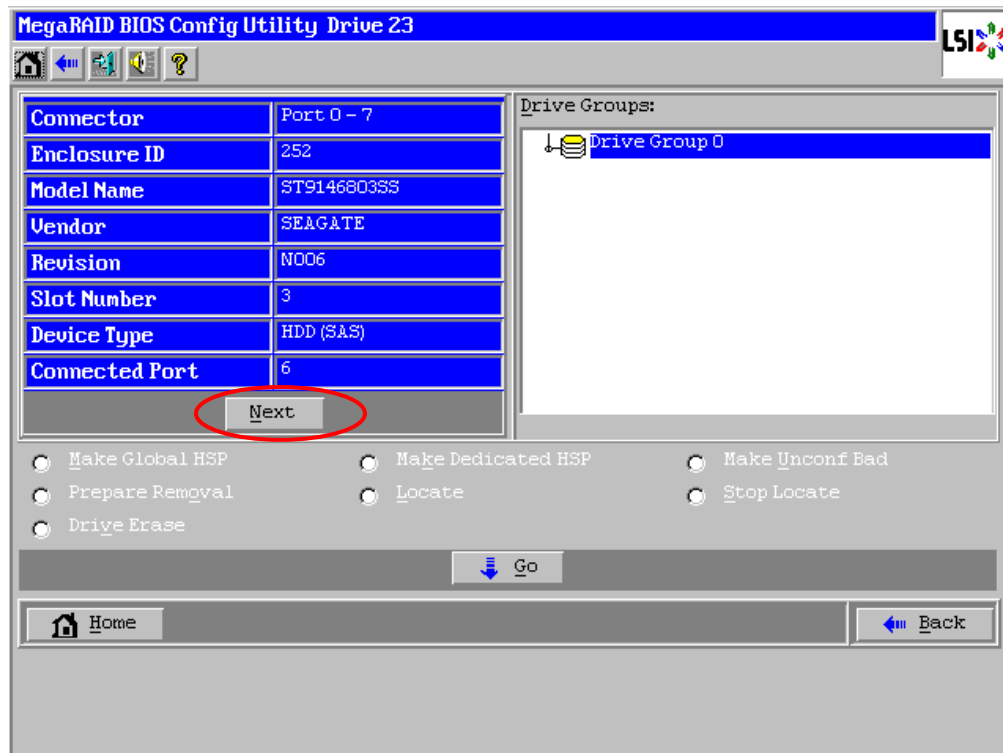
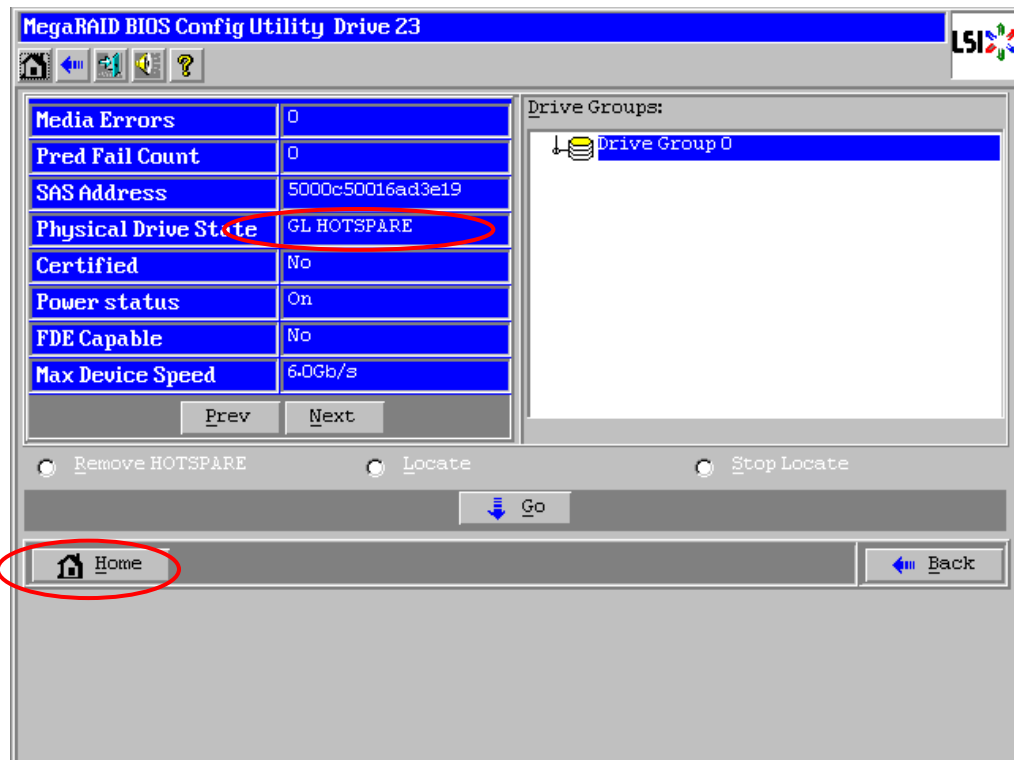
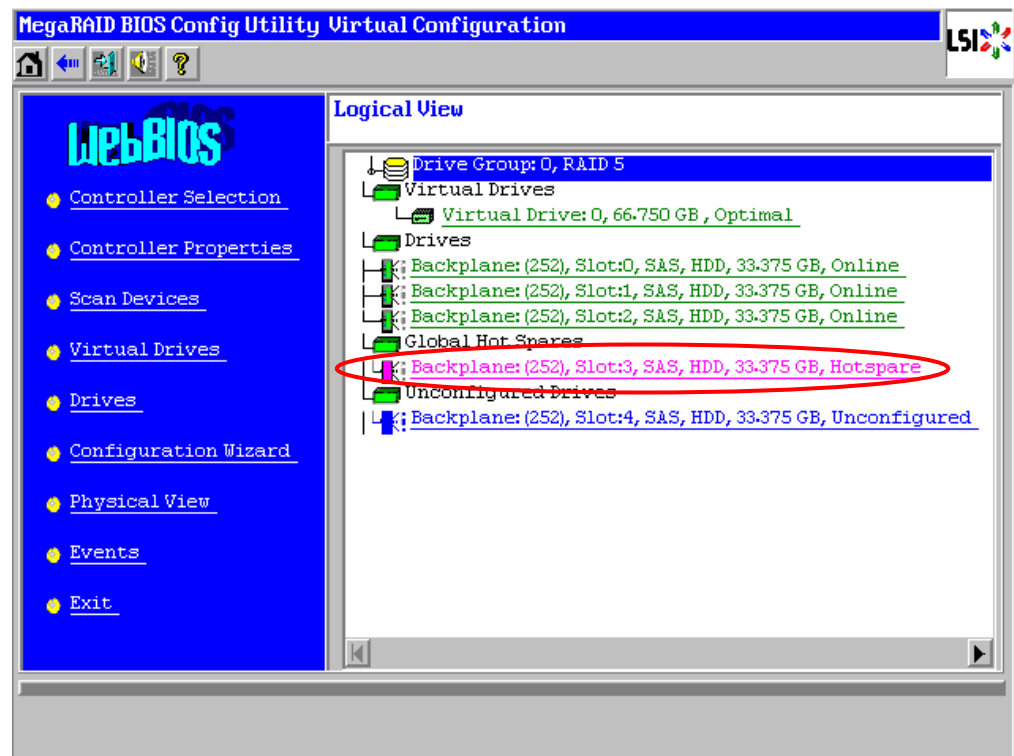
② トップ画面右側より、新しく接続した物理デバイス(この例ではスロット番号 3 の物理デバイス)をクリックします。

③ 物理デバイスのプロパティ画面が表示されます。

④ ホットスペアの設定には、以下の 2 種類があります。いずれかを選択し、作成してください。

Global HSP	全ての DG に対し使用可能なホットスペアです。
Dedicated HSP	特定の DG に対し使用可能なホットスペアです。設定する際には、使用する先の DG を指定する必要があります。

[Global HSP の場合]

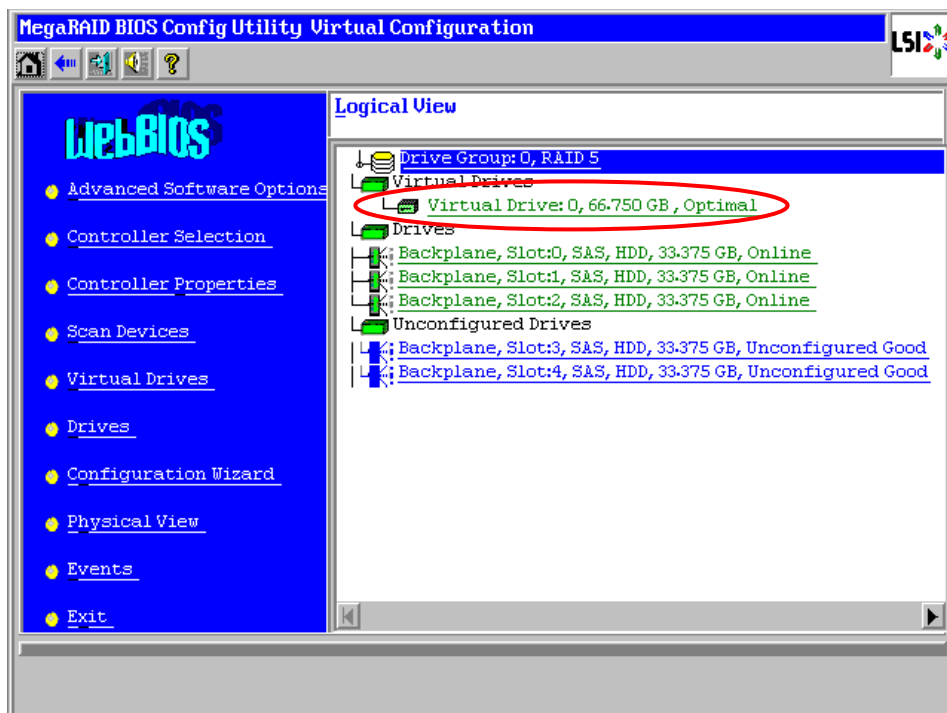
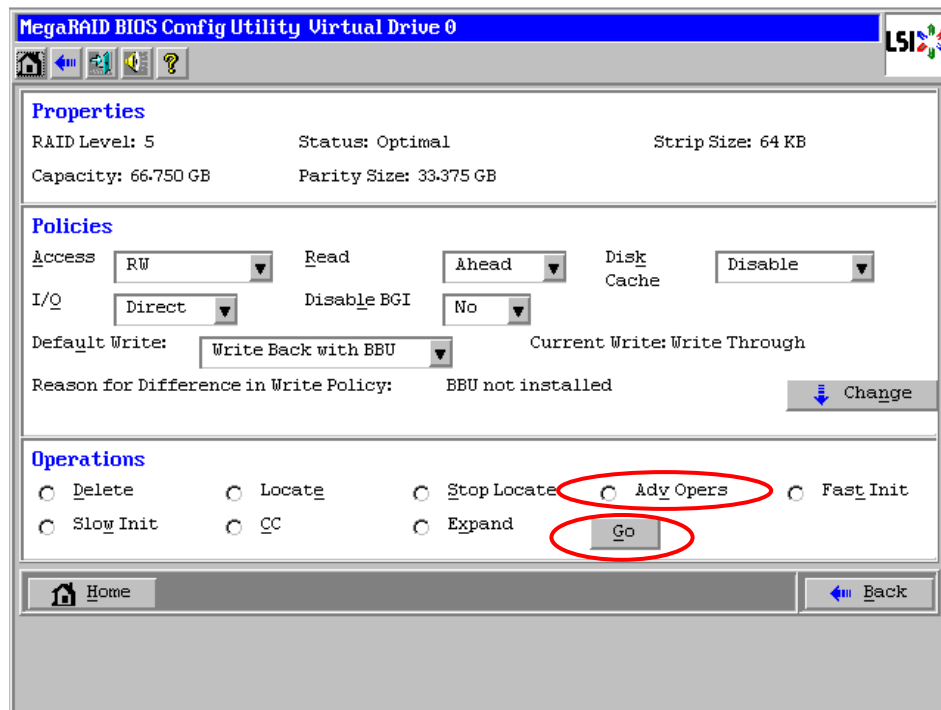
”Make Global HSP”をチェックして画面中央下の[Go]をクリックします。

[Dedicated HSP の場合]

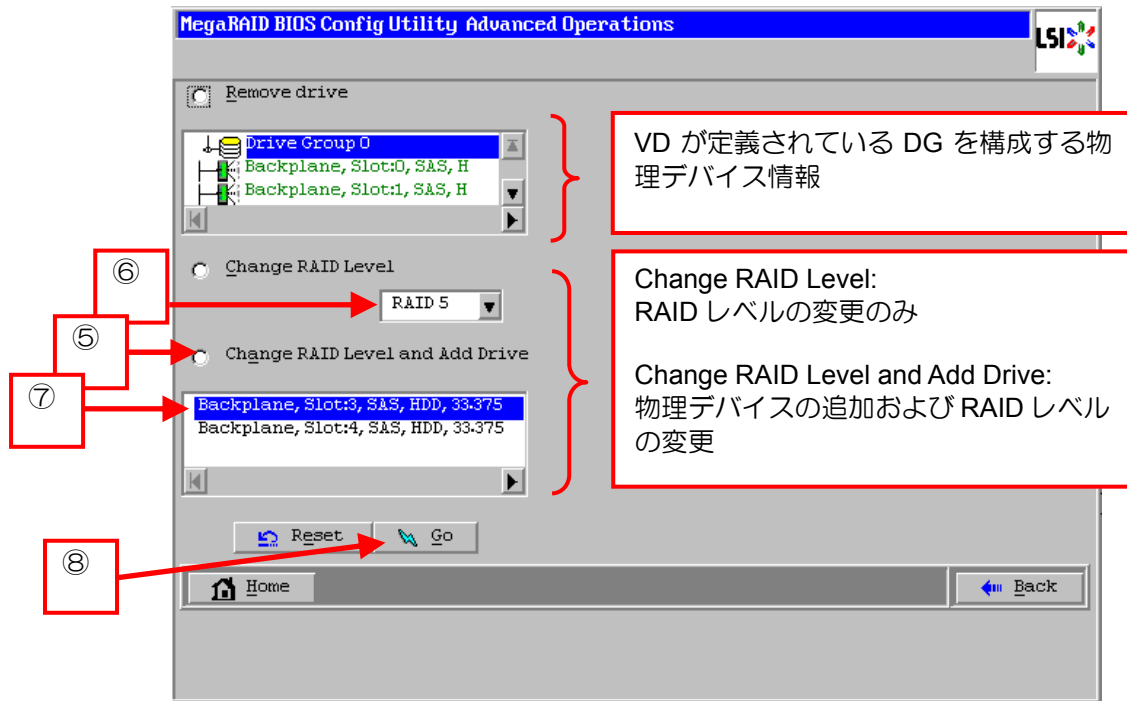
ホットスペアを設定したい DG を選択して"Make Dedicated HSP"をチェックし、画面中央下の[Go]をクリックします。

⑤ [Next]をクリックして物理デバイスのプロパティ画面の次頁を表示します。

⑥ 新しく接続した物理デバイスのステータスが"GL HOTSPARE"、あるいは"DED HOTSPARE"になります。画面左下の[Home]をクリックして WebBIOS のトップ画面に戻ってください。

⑦ WebBIOS のトップ画面で Hotspare が設定されていることを確認します。

5-4. リコンストラクション

リコンストラクション(Reconstruction)機能は、既存のバーチャルドライブ(VD)の RAID レベルや構成を変更する機能です。

物理デバイス 3 台を用いて、RAID5 の VD を構築している環境において新たに物理デバイスを追加し、物理デバイス 4 台 RAID5 の VD へ変更するケースを例に説明します。

① WebBIOS を起動します。トップ画面右側において、追加した物理デバイスのステータスが"Unconfigured Good"であることを確認します。

② トップ画面右側より、リコンストラクションを行いたい VD (この例では、Virtual Drive: 0)をクリックします。

③ VD の設定画面から”Adv Opers”をチェックし、[Go]をクリックします。

本RAIDコントローラではExpand機能、Virtual Drive Erase機能はサポートしていません。

④ 画面左側に、リコンストラクション機能に必要な項目が表示されます。

⑤ “Change RAID Level and Add Drive”を選択します。

⑥ リコンストラクション後の RAID レベルを選択します。

⑦ 追加する物理デバイスを選択します。

⑧ ⑤～⑦の操作完了後、画面下の[Go]をクリックします。

⑨ 画面左下に進捗が表示されます。画面左下の[Home]をクリックして、WebBIOS トップ画面に戻ってください。

- リコンストラクション実行後に、VDの容量が正常に表示されない場合があります。その場合はトップ画面からScan Devicesを実施してください。
- リコンストラクション実行中は、設定が一時的に下記に変更されます。リコンストラクション完了後、自動的に元の設定に戻ります。
  —Read Policy：Normal
  —Write Policy：Write Through
  —Access Policy：Cached I/O
- リコンストラクション実行中に、本体装置のシャットダウンや再起動をしないでください。

5-5. Locate

Locate は物理デバイスの LED を点灯、または点滅させ、スロット位置を確認する機能です。VD またはホットスペアディスクの追加、リコンストラクション、物理デバイスの予防交換などを行う場合は事前に物理デバイスのスロット位置を確認することを推奨します。

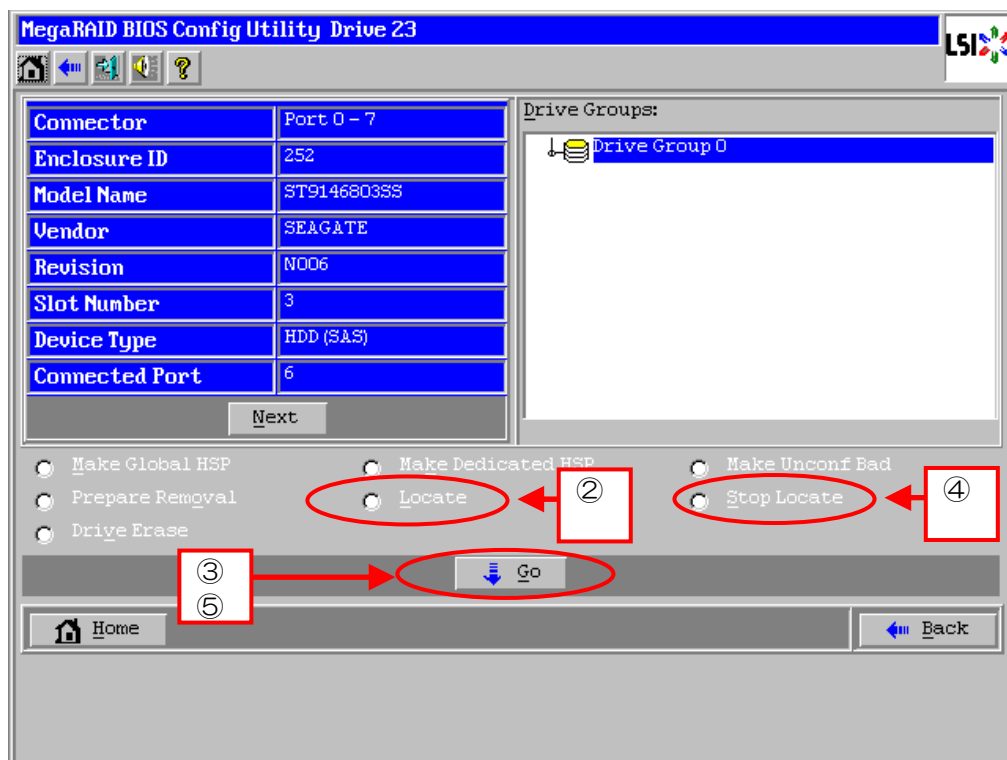
Locate の実行手順

① WebBIOS のトップ画面右側で確認する物理デバイスをクリックします。

② 物理デバイスのプロパティが表示されます。”Locate”を選択します。

③ [Go]をクリックします。物理デバイスの LED が点灯、または点滅します。

④ ”Stop Locate”を選択します。

⑤ [Go]をクリックします。物理デバイスの LED が消灯します。

5-6. Slow Initialize

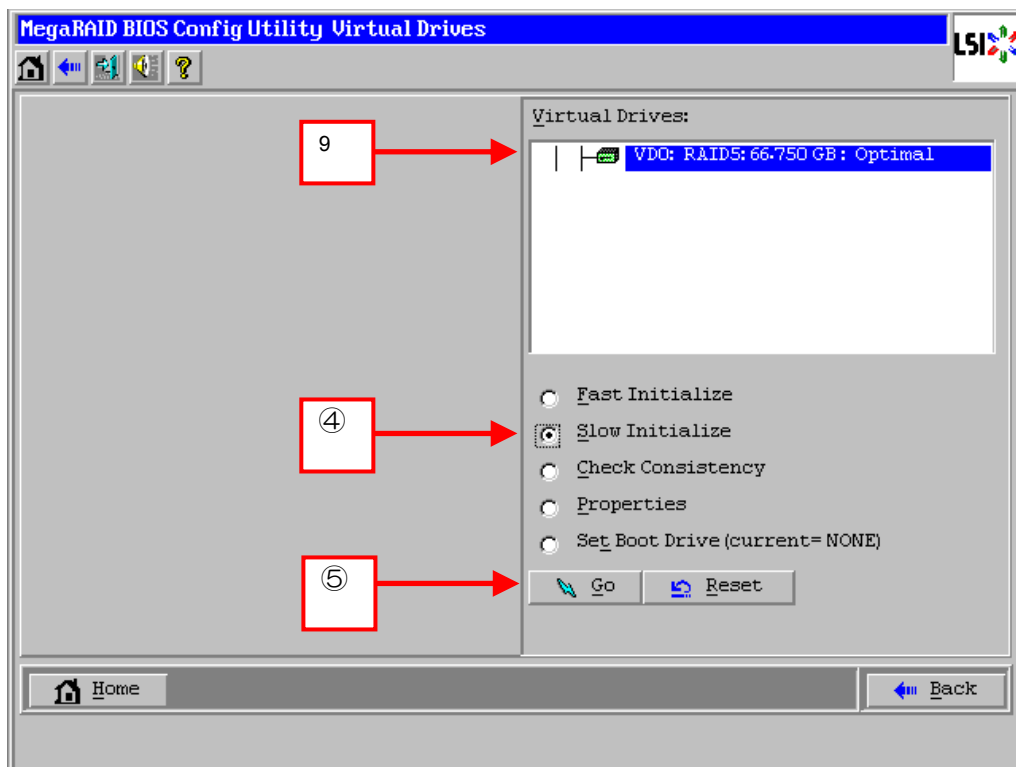
Slow Initialize は VD のデータ領域の全セクタに 0 ライトし、初期化する機能です。WebBIOS で実施する場合は以下の手順で行ってください。

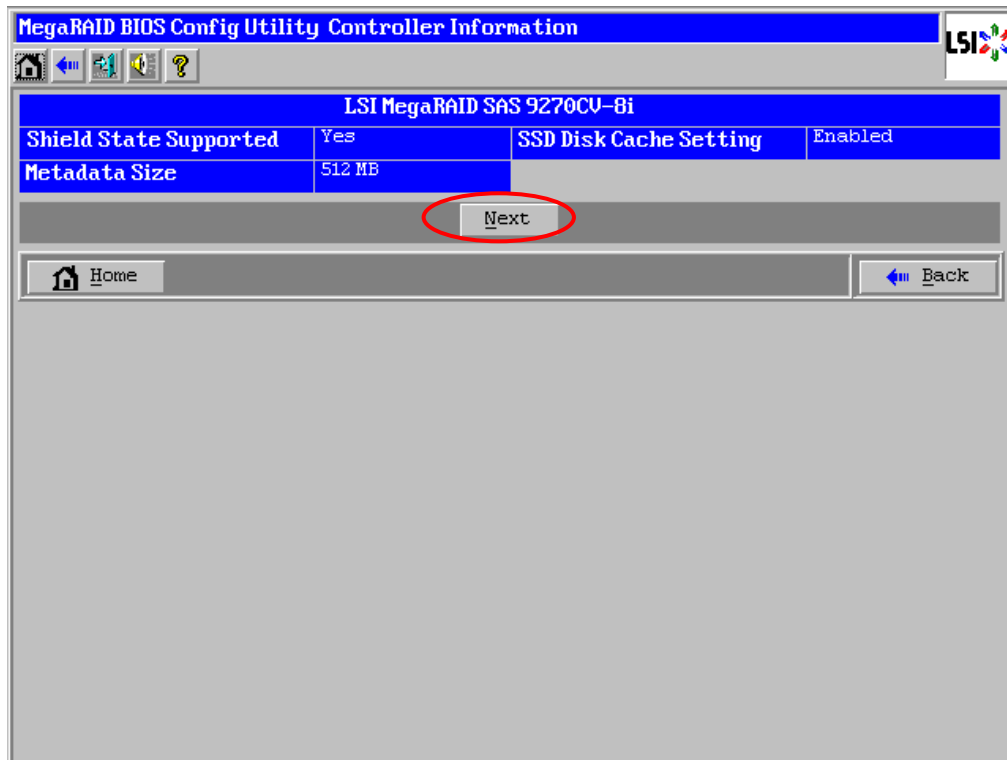
① WebBIOS を起動します。

② WebBIOS トップ画面より、[Virtual Drives]をクリックします。

③ Virtual Drives 画面右上より、Slow Initialize を実行する VD を選択します。

④ Virtual Drives 画面右下より、"Slow Initialize"を選択します。

⑤ [Go]をクリックします。

- WebBIOSのConfiguration WizardでVDを作成するときにFast Initializeを実行した場合は、パーティション情報が書かれている先頭セクタのみをクリアします。
- Slow Initializeは完了するまで時間がかかります。
- Slow Initializeを実行するとデータが全て失われますので、対象VDの選択は十分に注意してください。

5-7. HDD 電源制御機能

HDD 電源制御機能(Manage Powersave)は、HDD の電源を制御する機能です。HDD に一定時間アクセスがなかった場合にスピンダウンさせ、消費電力を低減します。本機能は WebBIOS では以下の Unconfigured drives／Hot spare drives／Configured drives の３通りの機能がありますが、本 RAID コントローラではホットスペアのみをサポートしています。

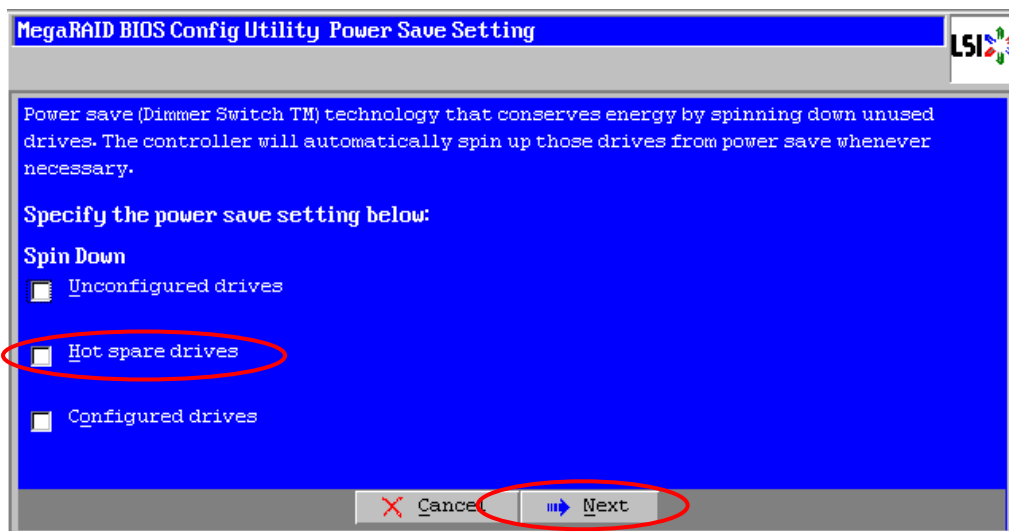
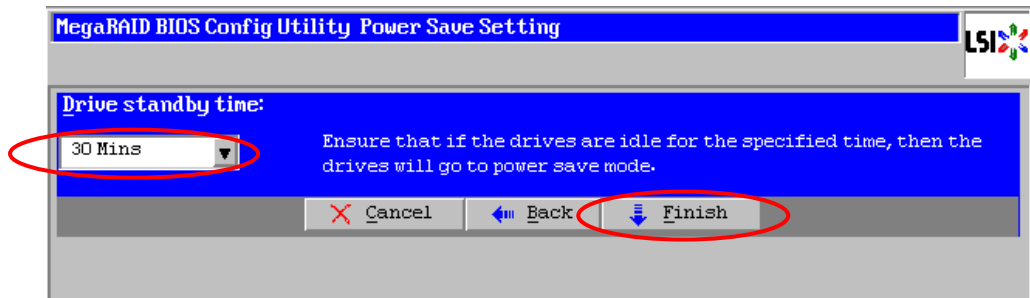
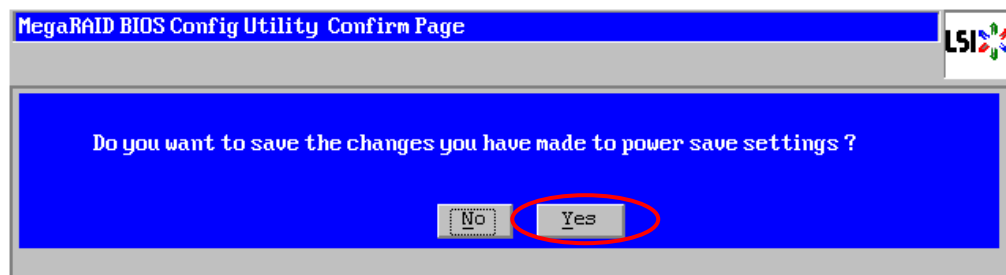
設定方法

① WebBIOS トップ画面にて[Controller Properties]をクリックすると、本 RAID コントローラの設定情報が表示されます。設定情報画面にて[Next]をクリックすると、本 RAID コントローラの設定情報の続きが表示されます。

② 設定情報画面にて[Next]をクリックすると、本 RAID コントローラの詳細設定が表示されます。

③ 設定情報画面には次のページにもあります。[Next]をクリックすると、詳細設定が表示されます。

④ “Manage Powersave”の欄の[Settings]をクリックすると、HDD 電源制御機能の設定画面が表示されます。

⑤ “Hot spare drives”をチェックして[Next]をクリックします。

⑥ “Drive standby time”のプルダウンメニューから HDD 電源制御を行うまでの時間を選択して[Finish]をクリックします。

⑦ [Yes]をクリックします。設定が完了し WebBIOS トップ画面にります。

5-8. WebBIOS と Universal RAID Utility

OS 起動後、RAID システムのコンフィグレーション、および、管理、監視を行うユーティリティとして Universal RAID Utility があります。WebBIOS と Universal RAID Utility を併用する上で留意すべき点について説明します。

用語の差分

WebBIOS と Universal RAID Utility は、使用する用語が異なります。以下の表をもとに読み替えてください。

WebBIOS の用語	Universal RAID Utility の用語	
	RAID ビューア	raidcmd コマンド
Adapter	RAID コントローラ	RAID Controller
Virtual Drive	論理ドライブ	Logical Drive
Drive Group	ディスクアレイ	Disk Array
Drive	物理デバイス	Physical Device

ヒント

raidcmd は Universal RAID Utility が提供するコマンドです。詳細については「Universal RAID Utility ユーザーズガイド」を参照してください。

バックグラウンドタスクの優先度(Rate)の設定値の差分

WebBIOS では、バックグランドタスク(リビルド、パトロールリード、整合性チェック)の優先度を数値で設定、表示しますが、Universal RAID Utility は、高、中、低の 3 つのレベルで設定、表示します。以下の対応表を参照してください。優先度とは RAID コントローラが処理中のプロセスに対してバックグランドタスクの処理が占める割合を示したものです。

WebBIOS の設定値と Universal RAID Utility で表示される値の対応

項目	WebBIOS の設定値(%)	Universal RAID Utility で表示される値
リビルド優先度	80～100	高(High)
	31～79	中(Middle)
	0～30	低(Low)
パトロールリード優先度	80～100	高(High)
	31～79	中(Middle)
	0～30	低(Low)
整合性チェック優先度	80～100	高(High)
	31～79	中(Middle)
	0～30	低(Low)

Universal RAID Utility の設定値と WebBIOS で表示される値の対応表

項目	Universal RAID Utility の設定値	WebBIOS で表示される値(%)
リビルド優先度	高(High)	90
	中(Middle)	50
	低(Low)	10
パトロールリード優先度	高(High)	90
	中(Middle)	50
	低(Low)	10
整合性チェック優先度	高(High)	90
	中(Middle)	50
	低(Low)	10

ヒント

- WebBIOSでは、バックグラウンドイニシャライズの優先度が設定できますが、Universal RAID Utilityでは設定できません。
- Universal RAID Utilityは、初期化処理(Slow Initialize)の優先度が設定できますが、本RAIDコントローラでは未サポートのため設定できません。

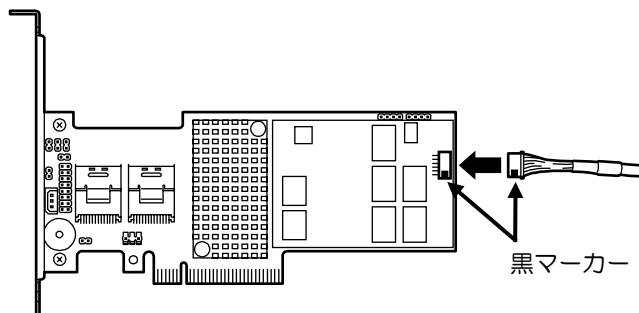
第 5 章 RAID コントローラの取り付け

ここでは本体装置への RAID コントローラおよびフラッシュバックアップユニット（FBU）の取り付けと注意事項について説明します。
※本 RAID コントローラを取り付ける際には、本体装置付属のユーザーズガイドも参照してください。

- 保守サービス会社または担当営業窓口に作業を依頼することをお勧めします。
- オプションおよびケーブルは、弊社が指定する部品を使用してください。指定以外の部品を取り付けた結果、誤動作または故障・破損についての修理は、保証期間内であっても有償になります。

1. RAID コントローラの取り付け時の注意事項

RAIDコントローラの取り付けを行う前に、以下の注意事項を必ずお読みください。

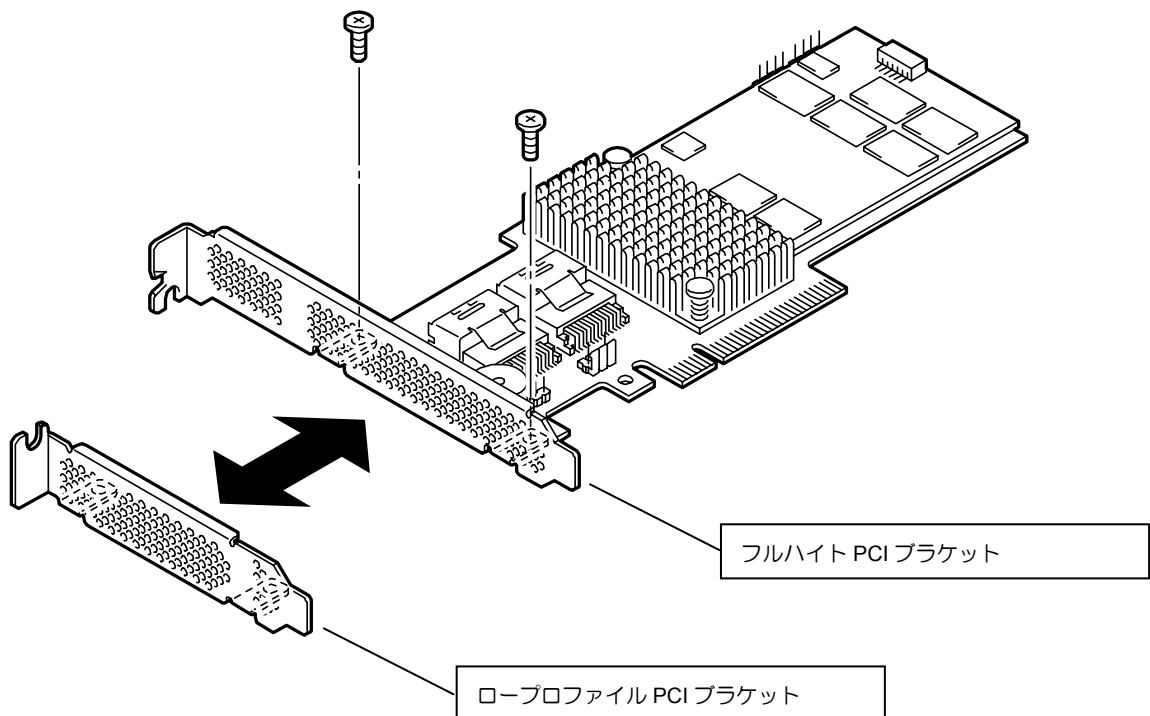
- 本RAIDコントローラに接続する物理デバイスは、定められた規格の物理デバイスを使用してください。本RAIDコントローラに接続可能な物理デバイスについては、お買い求めの販売店にご確認ください。
- 本RAIDコントローラは、他のPCIボード(RAIDコントローラ、ミラーリングボード、SCSIコントローラ等)の混在使用を制限している場合があります。本RAIDコントローラを他のPCIボードと混在してご使用になる場合は、混在が可能かどうかお買い求めの販売店にご確認ください。
- 取り外した増設スロットカバーは大切に保管してください。外したネジは、本RAIDコントローラの取り付けに使用しますので、なくさないでください。
- 本RAIDコントローラは、PCI ホットプラグ機能には対応していません。本RAIDコントローラを抜き差しする場合は、必ず本体装置の電源をOFF にして、電源コードをコンセントから抜いてください。
- 増設キーを抜き差しする場合は、必ず本体装置の電源をOFF にして、電源コードをコンセントから抜いてください。
- 本RAIDコントローラがうまく取り付けられない場合は、一旦本RAIDコントローラを取り外して、再度取り付けなおしてください。過度の力を加えると破損するおそれがありますので注意してください。
- ポート番号は、本体装置における物理デバイスの物理的な位置により、一通りに定められています。本RAIDコントローラと本体装置にSASケーブルをつなぐ際は、必ずポート番号に対応したコネクタを確認し、ケーブルを差し込んでください。間違えて差し込むと故障の原因になります。本体装置のポート番号については、本体装置のユーザーズガイドを参照してください。
- FBU制御ケーブルをRAIDコントローラおよびFBUに接続する際は、下図の通り、FBU制御ケーブルのコネクタおよびRAIDコントローラのコネクタ部分にある黒マーカーを合わせてFBU制御ケーブルを接続してください。逆に接続すると部品が破損する恐れがあります。

2. RAID コントローラのセットアップ

本 RAID コントローラを本体装置に取り付ける際には、本書の「5 章（3. 本体装置への RAID コントローラの取り付け）」および、本体装置付属のユーザーズガイドを参照してください。

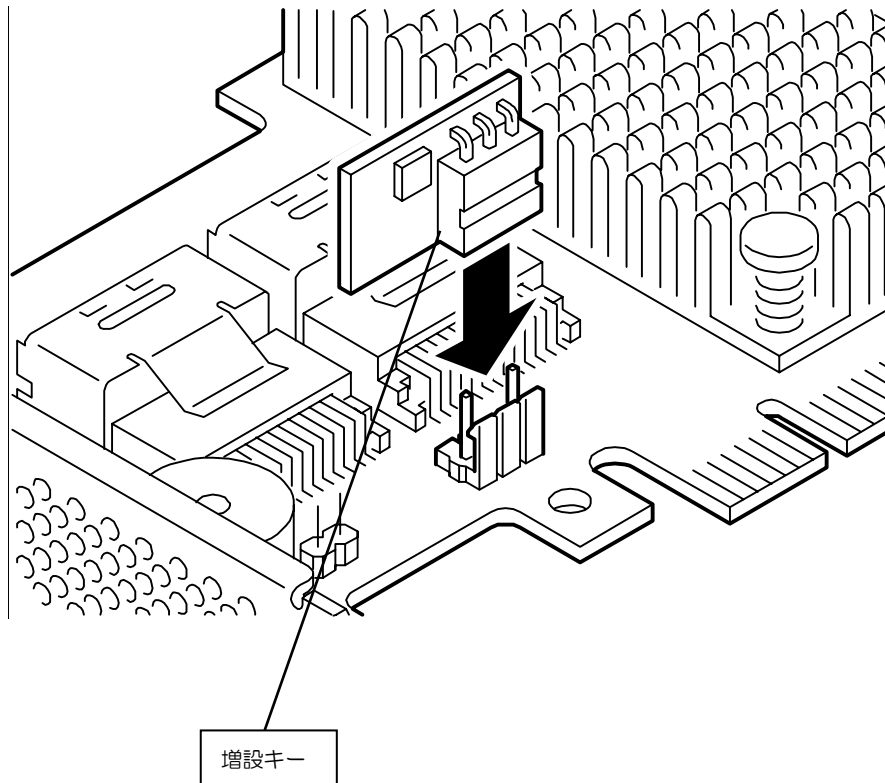
2-1. ブラケットの選択・取り付け

本 RAID コントローラはフルハイト PCI ブラケットが取り付けられています。ロープロファイルに対応した PCI スロットに本 RAID コントローラを取り付ける場合は、添付のロープロファイル PCI ブラケットに交換する必要があります。

1. フルハイト PCI ブラケットと本 RAID コントローラを固定しているネジ（2 本）を取り外します
2. フルハイト PCI ブラケットを取り外します。
3. ロープロファイル PCI ブラケットを取り付けます。
4. ロープロファイル PCI ブラケットを手順 1 で取り外したネジ（2 本）で固定します。

（N8103-152/167 RAID コントローラ）

ロープロファイルPCIブラケットからフルハイトPCIブラケットに取り替える時も同じ手順です。

2-2. 増設キーの取り付け

N8103-152/167 RAID コントローラに N8103-156 MegaRAID CacheCade を取り付ける場合は、RAID コントローラを PCI スロットから取り外し、以下の図を参照してください。

増設キーを取り外しする場合も、RAIDコントローラをPCIスロットから取り外して行ってください。

3. 本体装置への RAID コントローラの取り付け

本書に記載のない本体装置に関しては、各本体装置のユーザーズガイドを参照してください。

3-1. Express5800/R120d-1M への取り付け

Express5800/R120d-1M への取り付け時の注意事項

K410-271(00)を別途手配する必要があります。

搭載可能スロット

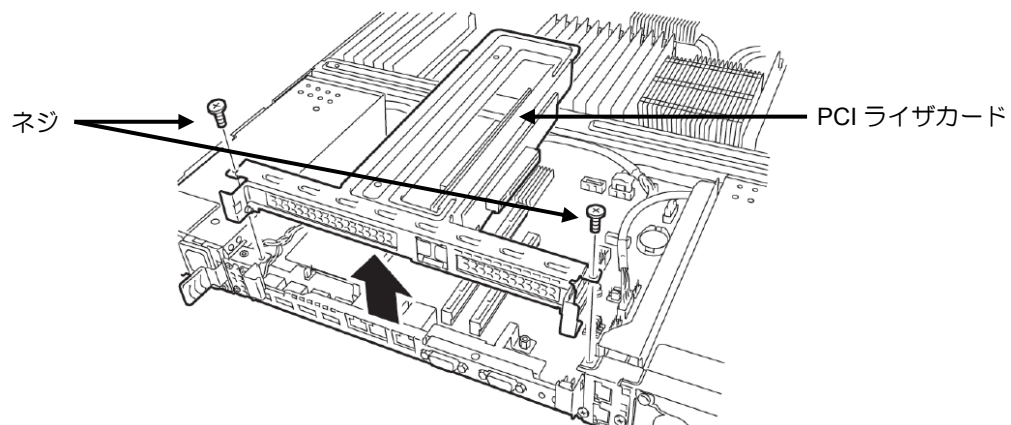
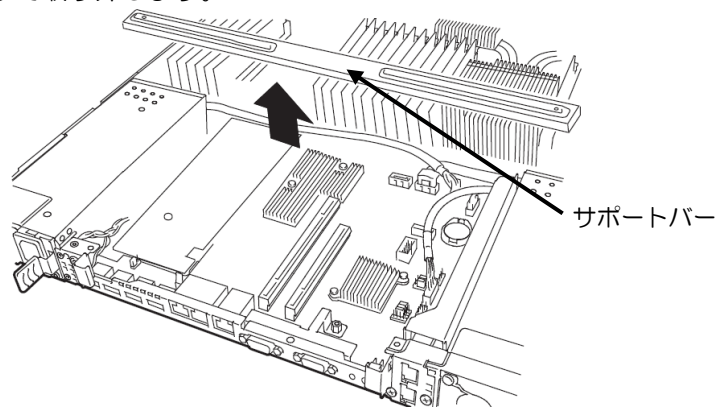
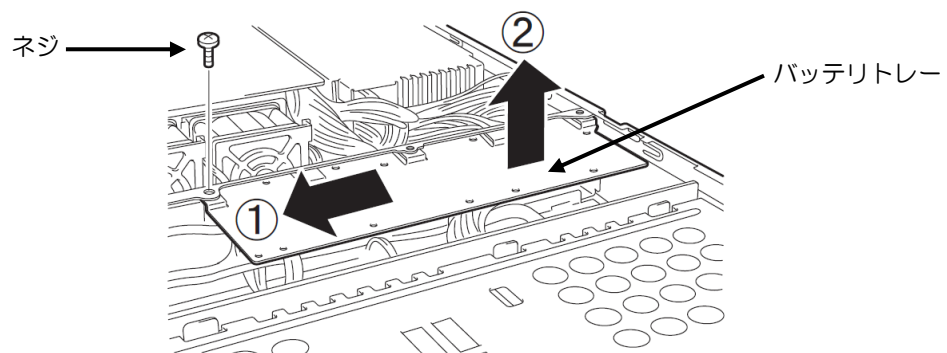
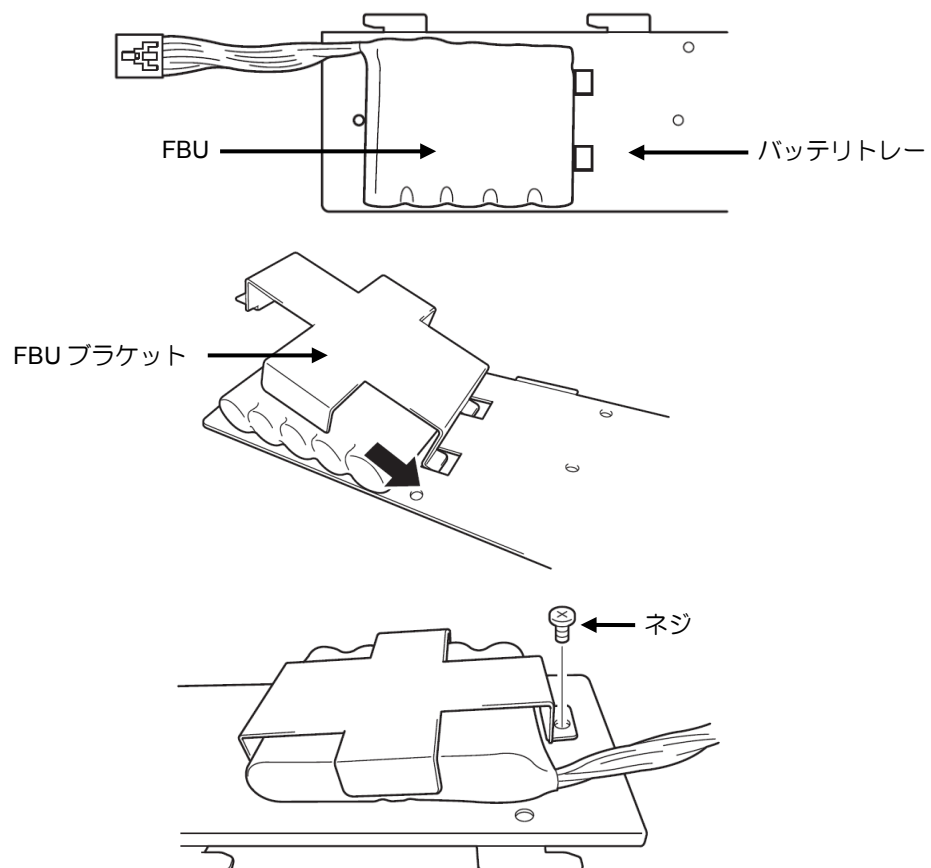
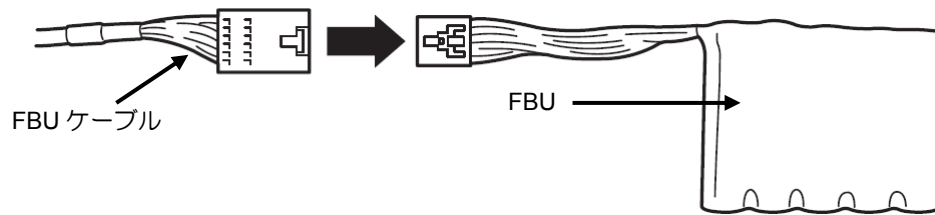
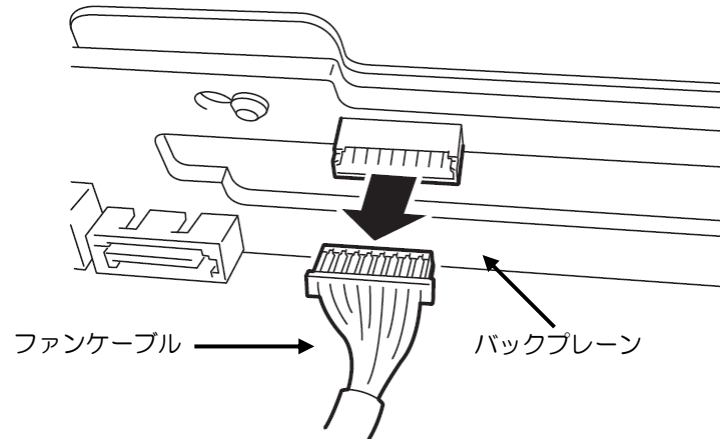
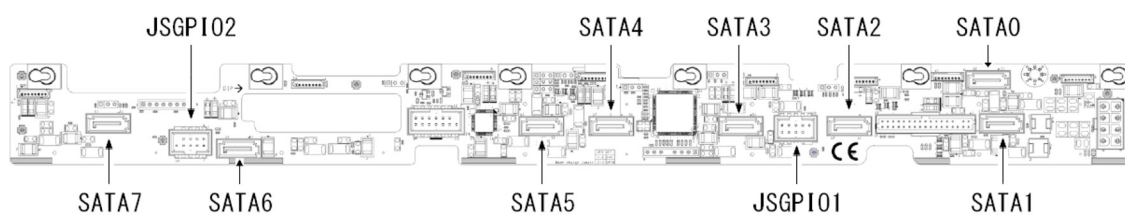
本 RAID コントローラが取り付け可能なスロットを確認してください。

<table>
<tr><td rowspan="8">型名</td><td rowspan="7"></td><td>スロット番号</td><td>#1A</td><td>#1B</td><td>#1C</td><td>#1D</td></tr>
<tr><td>PCI規格</td><td colspan="4">PCIe 3.0</td></tr>
<tr><td>PCIスロット性能</td><td>x8レーン</td><td>×16レーン</td><td>×8レーン</td><td>×8レーン</td></tr>
<tr><td>PCIスロットのソケット形状</td><td>x8ソケット</td><td colspan="2">×16ソケット</td><td>x8ソケット</td></tr>
<tr><td>転送帯域(1レーンあたり)</td><td colspan="4">8Gb/s</td></tr>
<tr><td>スロットサイズ</td><td rowspan="2">RAID
コントローラ
専用</td><td>Full Height</td><td>Low Profile</td><td rowspan="2">LAN接続
ライザ専用</td></tr>
<tr><td>搭載可能なボードサイズ</td><td colspan="2">220mm以下</td></tr>
<tr><td colspan="2">製品名</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>N8103-152</td><td colspan="2">RAIDコントローラ
(1GB,RAID 0/1/5/6)
(カード性能：PCI Express3.0 (x8))</td><td>-</td><td>○</td><td>○</td><td>-</td></tr>
<tr><td>N8103-167</td><td colspan="2">RAIDコントローラ
(1GB,RAID 0/1/5/6)
(カード性能：PCI Express3.0 (x8))</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

○ 搭載可能　― 搭載不可

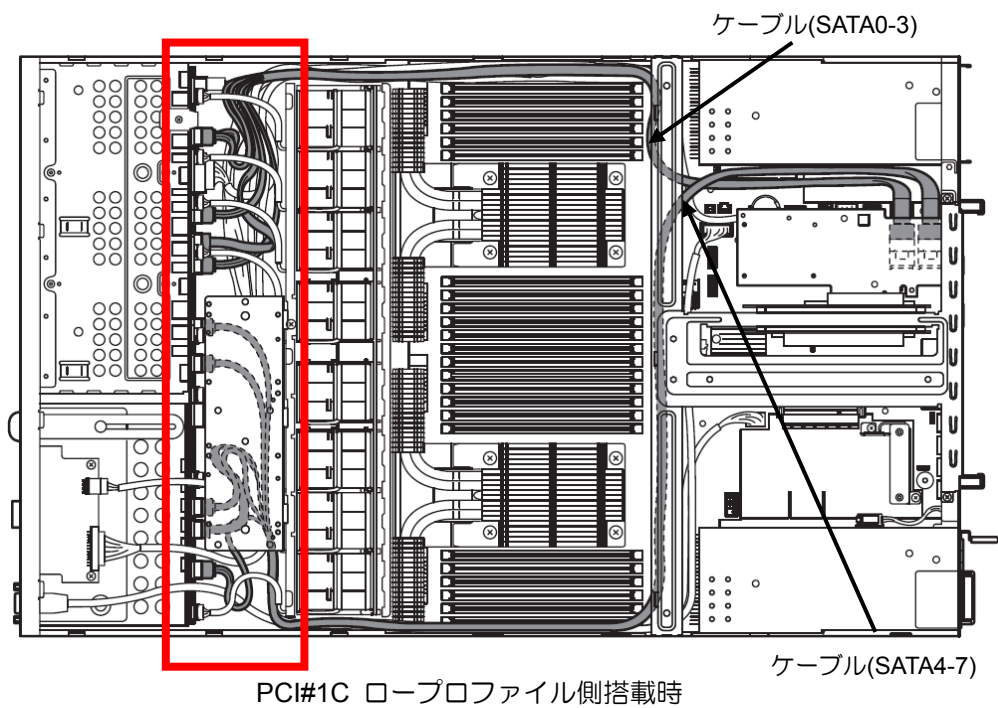
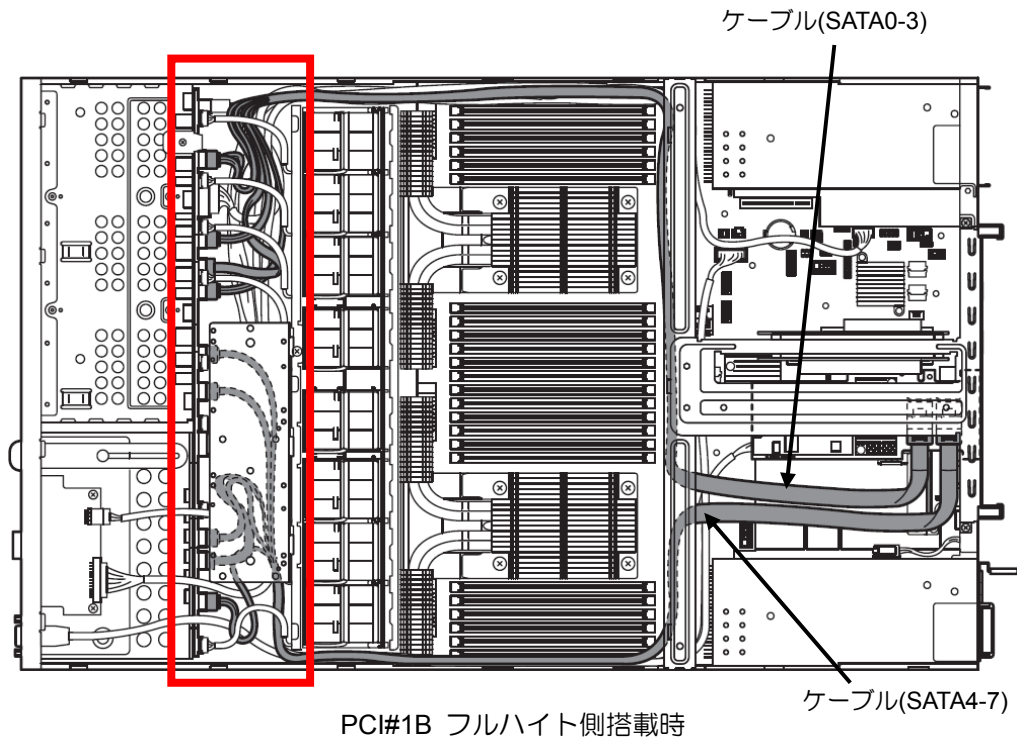
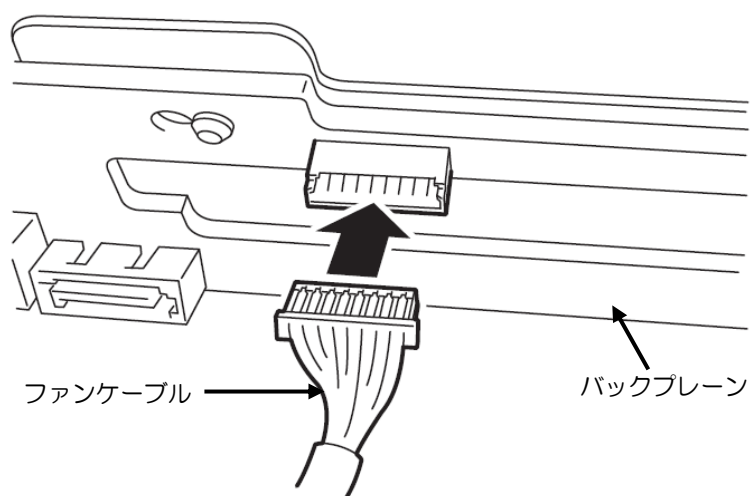
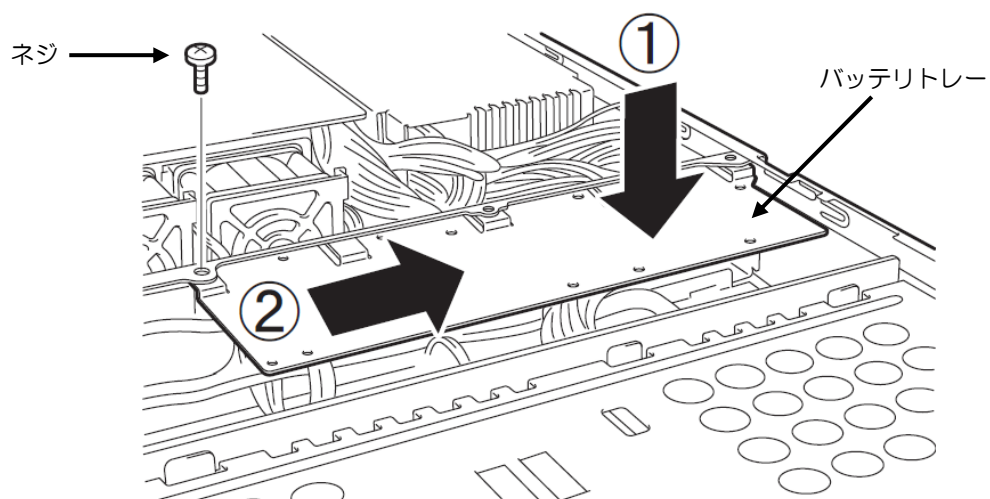
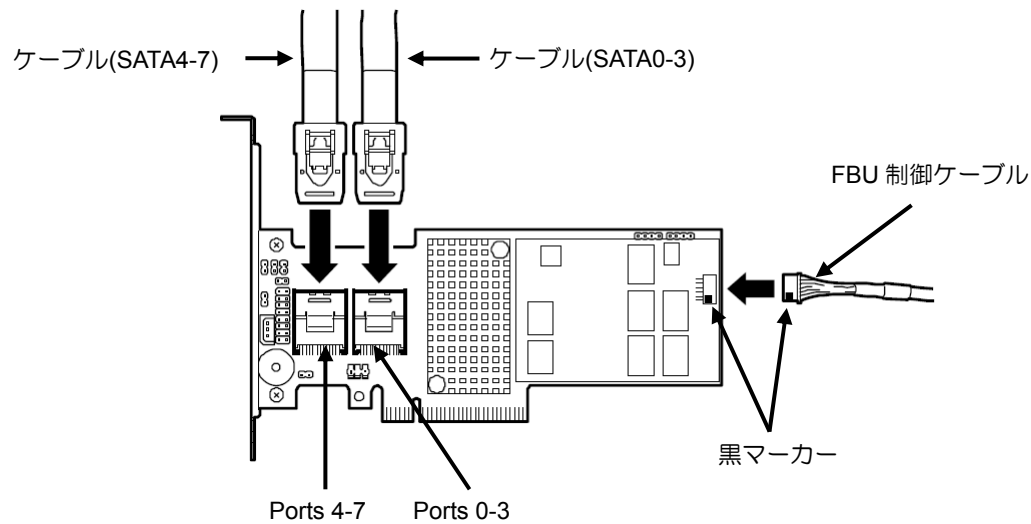
取り付け

1. Express5800/R120d-1M ユーザーズガイドの「2 章(1.3 取り付け/取り外しの概要)」の手順 1～6 を参照して準備します。

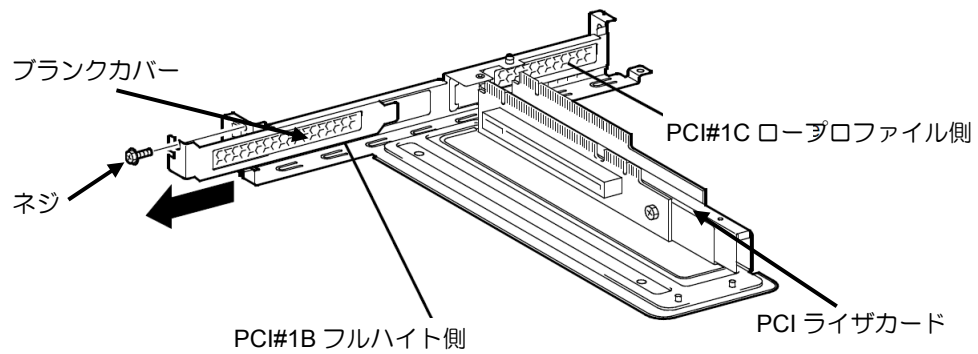
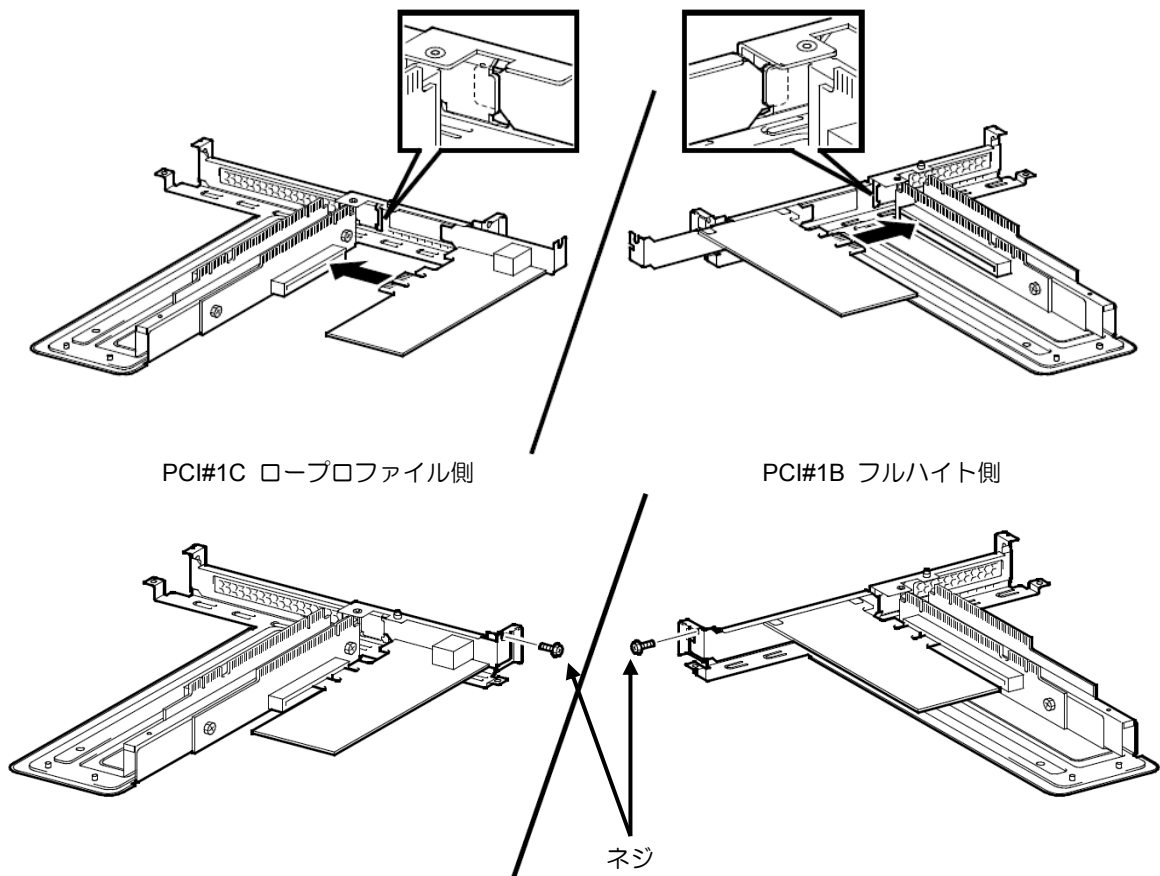
2. PCI ライザカードを固定しているネジを外し、PCI ライザカードを取り外します。

3. サポートバーを持ち上げて取り外します。

4. バッテリトレーを固定しているネジを外し、バッテリトレーを取り外します。

5. バッテリトレーに FBU を乗せ、FBU ブラケットをネジで取り付けます。

6. FBU に FBU 制御ケーブル（600mm）を接続します。

7. 本体装置のバックプレーンに接続されているファンケーブルを取り外します。

8. 本体装置のバックプレーン(SATA0～SATA7、JSGPIO1、2 コネクタ)に接続されている SAS ケーブルを取り外し、K410-271(00) 内蔵 SAS/SATA ケーブルを接続します。
K410-271(00) 内蔵 SAS/SATA ケーブルは 2 本セットになっており、各ケーブルに SATA0～7 と SB のラベルが貼られています。
下記、一覧表の通りケーブルを接続してください。
間違った接続をした場合、ハードディスクドライブの ID が正常に表示されない場合があります。

バックプレーン	K410-271(00) 内蔵 SAS/SATA ケーブル	
	ケーブル(SATA0-3)	ケーブル(SATA4-7)
SATA 0	SATA 0	―
SATA 1	SATA 1	―
SATA 2	SATA 2	―
SATA 3	SATA 3	―
SGPIO1	SB	―
SATA 4	―	SATA 4
SATA 5	―	SATA 5
SATA 6	―	SATA 6
SATA 7	―	SATA 7
SGPIO2	―	SB

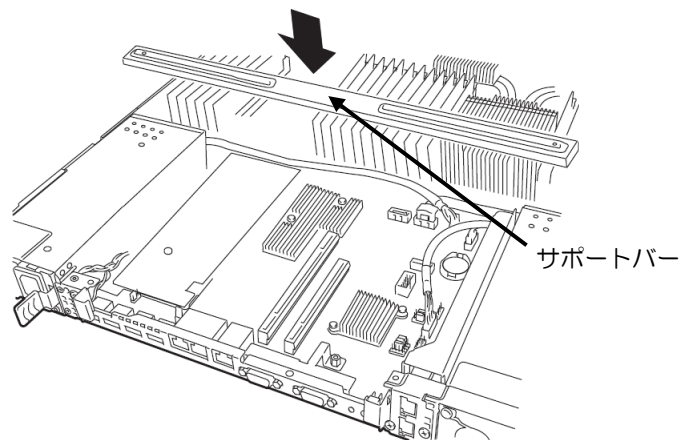
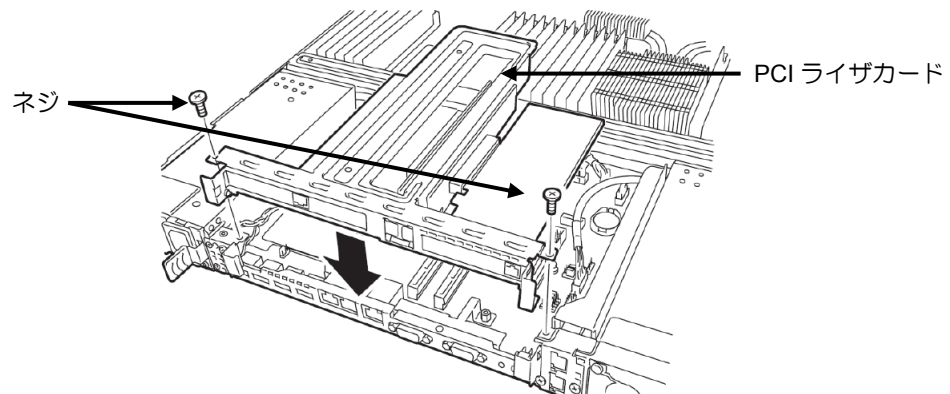
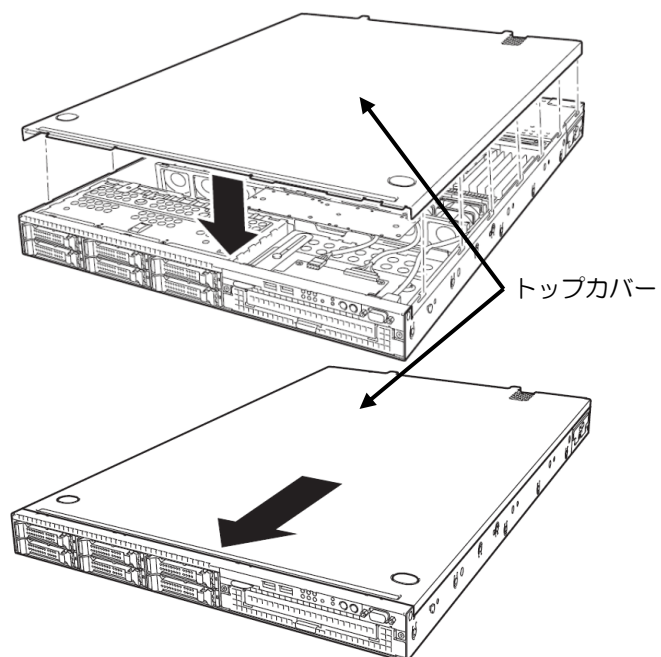
ケーブルルートについては以下の図を参照してください。
RAID コントローラの搭載位置によりルートが異なります。ケーブルの余長処理についてはバックプレーンとファンの間(枠部分)でケーブルを折り返してください。

PCI#1B フルハイト側搭載時

PCI#1C ロープロファイル側搭載時

9. 項番 7 で取り外したファンケーブルを接続します。

10. バッテリトレーを本体装置に取り付け、ネジで固定します。

11. FBU に接続した FBU 制御ケーブル、K410-271(00) 内蔵 SAS/SATA ケーブルを RAID コントローラに接続します。
次の一覧表の通りケーブルを接続してください。
間違った接続をした場合、ハードディスクドライブの ID が正常に表示されない場合があります。

FBU制御ケーブルをRAIDコントローラおよびFBUに接続する際は、FBU制御ケーブルのコネクタおよびRAIDコントローラのコネクタ部分にある黒マーカーを合わせて取り付けてください。逆に取り付けると部品が破損する恐れがあります。

N8103-152	K410-271(00) 内蔵 SAS/SATA ケーブル	
	ケーブル(SATA0-3)	ケーブル(SATA4-7)
Ports 0-3	SATA 0	—
	SATA 1	—
	SATA 2	—
	SATA 3	—
	SB	—
Ports 4-7	—	SATA 4
	—	SATA 5
	—	SATA 6
	—	SATA 7
	—	SB

12. PCI ライザカードから RAID コントローラを搭載する側のブランクカバーを固定しているネジを外し、ブランクカバーを取り外します。

13. N8103-152 を PCI ライザカードに取り付け、項番 12 で取り外したネジで固定します。

取り外したブランクカバーは、大切に保管してください。

14. 取り外したサポートバーを取り付けます。

15. PCI ライザカードをマザーボードのスロットに接続して、項番 2 で取り外したネジで固定します。

16. 取り外したトップカバーを取り付け、背面にある手ネジを締めます。

取り外し

取り外しは、取り付けと逆の手順で行ってください。

RAIDコントローラを取り外す際は、FBU制御ケーブルや内蔵SAS/SATAケーブルが筐体に引っかからないように注意してください。ケーブルが引っかかるとRAIDコントローラを破損する危険性があります。

3-2. Express5800/R120d-2M への取り付け

Express5800/R120d-2M への取り付け時の注意事項

1. N8154-39 増設 HDD ケージ未搭載時は K410-270(00)を別途手配する必要があります。
2. N8154-39 増設 HDD ケージ搭載時には#1B スロットにのみ取り付け可能。また、K410-270(00)手配は不要です。
3. #1B スロットに取り付けた場合にシステム音響ノイズが 5dB 増大します。
4. 5V ライザと x16 ライザカード実装時に本 RAID コントローラを載せたい場合は、N8154-39 増設 HDD ケージ搭載不可および、#1B スロットに搭載不可
5. システムBIOS/ベースマネージメントコントローラ(BMC)/センサ装置情報(SDR)のVersion/Revision確認。Version/Revisionの確認方法については本体に添付のユーザーズガイドを参照してください。
本装置で#1Bスロットに本RAIDコントローラを取り付けて使用する場合、装置のシステムBIOS Version/BMCファームウェア/SDR Revisionが下記となっていることを確認してください。
・システムBIOS Version　：4.6.2012 以降
・BMCファームウェアRevision　：00.15 以降
・SDR Revision　：00.10 以降
上記のRevisionに該当しない場合は正常に動作しないため、下記のURLより最新のアップデートモジュールをダウンロードしてアップデートしてください。
http://support.express.nec.co.jp/pcserver/
→ “型番・モデル名から探す” を選択
→ “R120d-2M” で検索
→ “ダウンロード” を選択。
→ “カテゴリ” の “BIOS/ファームウェア”を選択し” 結果を絞り込む
→ 下記の最新アップデートモジュールをダウンロード
“Express5800/R120d-1M、Express5800/R120d-2M システムBIOSアップデートモジュール”
“Express5800/R120d-1M、Express5800/R120d-2M BMCファームウェアアップデートモジュール”
もしくは、修正モジュール自動通知･適用ツールである「ExpressUpdate」を利用して、最新のBIOS Version/BMCファームウェア/SDR Revisionの更新パッケージを適用してアップデートしてください。

搭載可能スロット

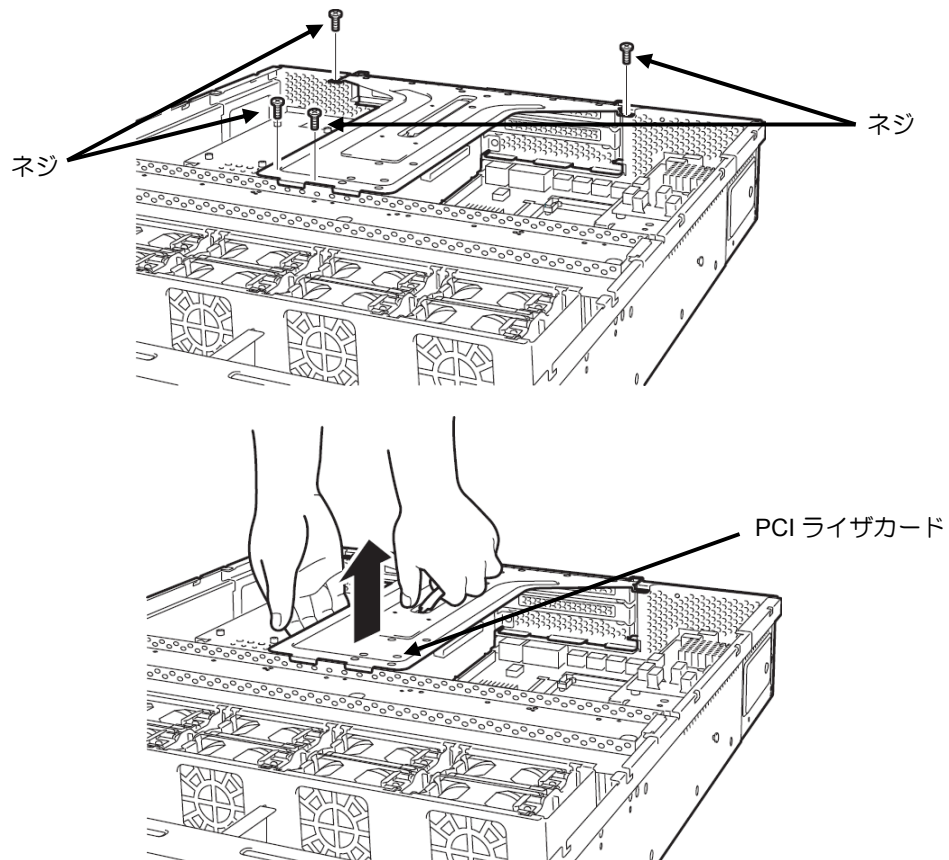
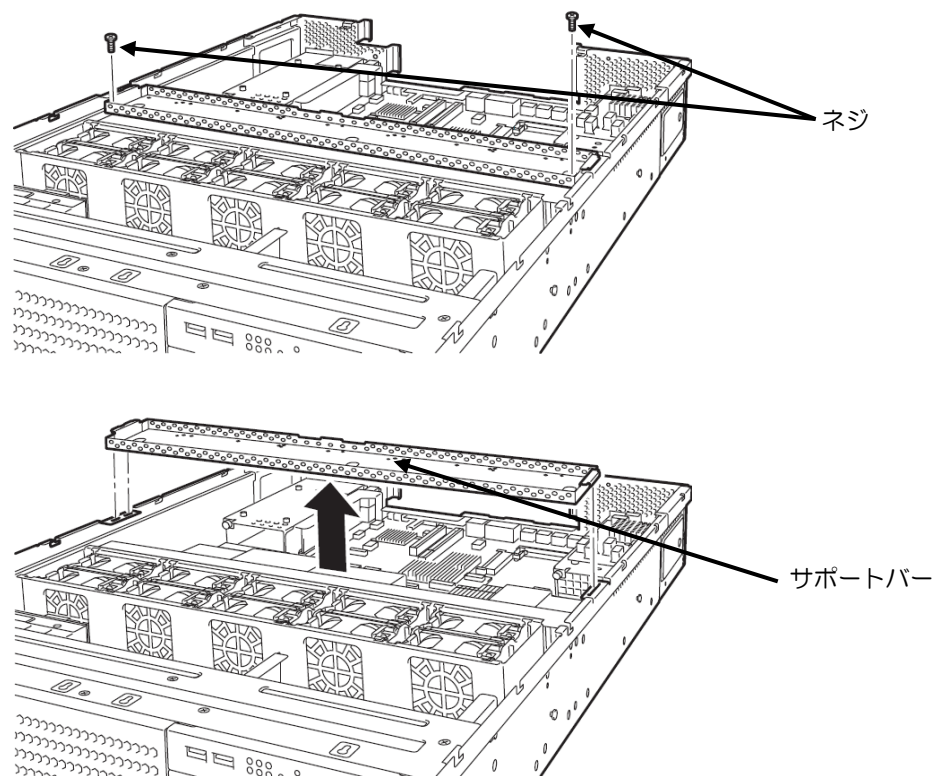
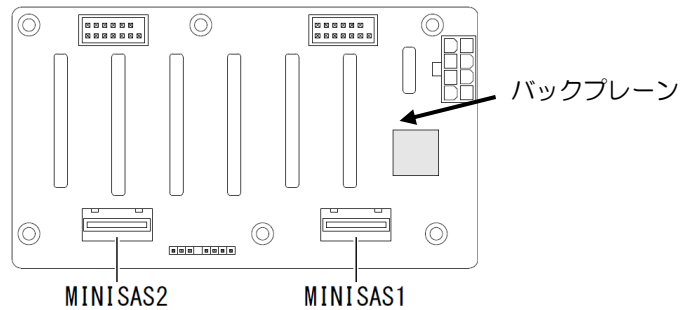
本 RAID コントローラが取り付け可能なスロットを確認してください。

型名		スロット番号	#1A	#1B	#2B	#1C	#2C	#3C [2CPU必須]	#1D
		PCI規格	PCIe 3.0						
		PCIスロット性能	x8レーン			x4レーン		x8レーン	
		PCIスロットのソケット形状	x8ソケット	x16ソケット		x8ソケット		x16ソケット	x8ソケット
		転送帯域(1レーンあたり)	8Gb/s						
		スロットサイズ	RAID コントローラ 専用	Full Height		Low Profile		Full Height	LAN接続 ライザ専用
		搭載可能なボードサイズ		220mm以下 (312mm以下)	312mm以下	220mm以下			
		製品名							
N8103-152	RAIDコントローラ (1GB,RAID 0/1/5/6) (カード性能:PCI Express3.0 (x8))		−	○*1	−	−	○*2	○*2	−
N8103-167	RAIDコントローラ (1GB,RAID 0/1/5/6) (カード性能：PCI Express3.0 (x8))		−	−	−	−	−	−	−

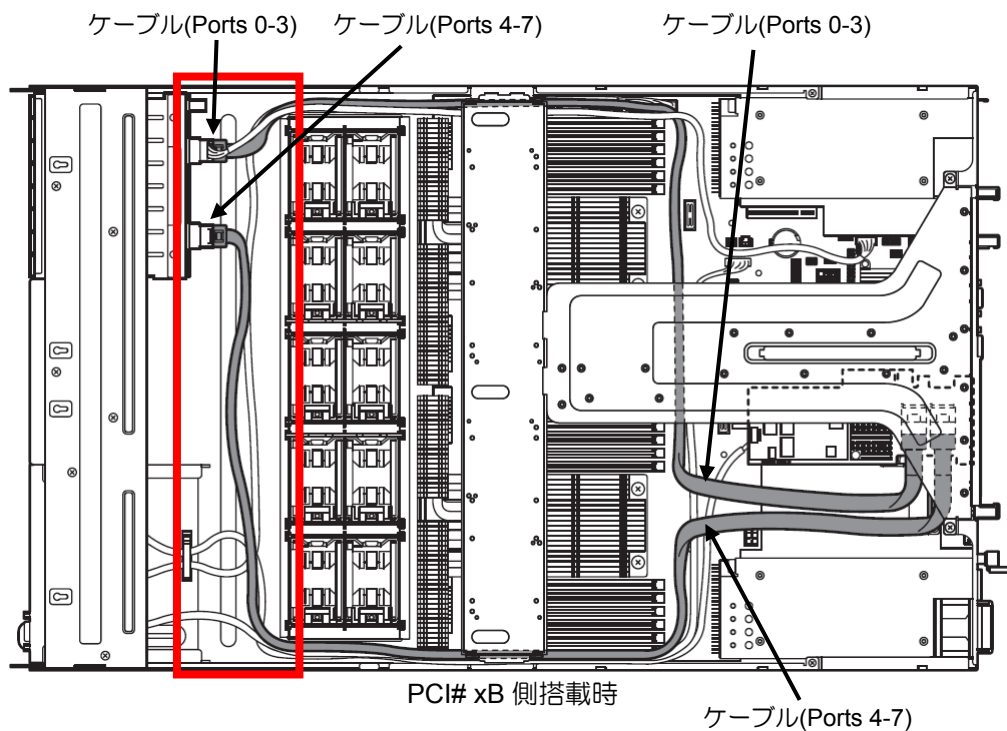
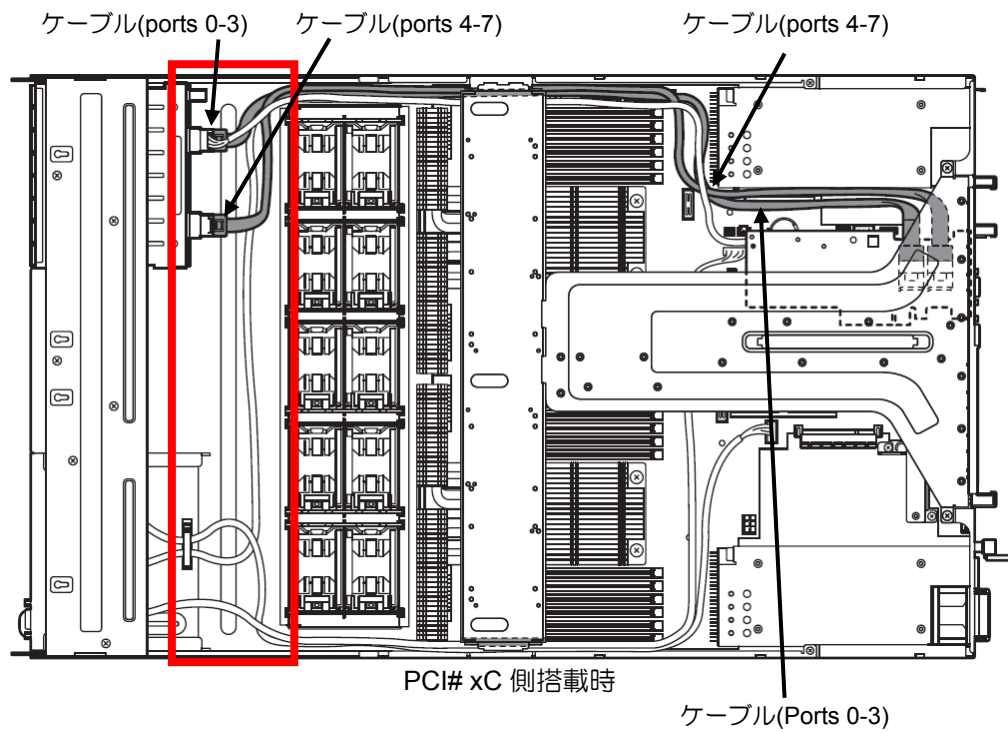
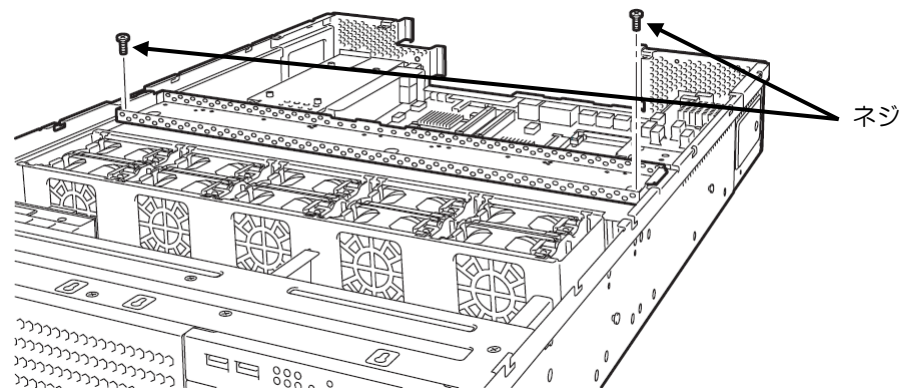
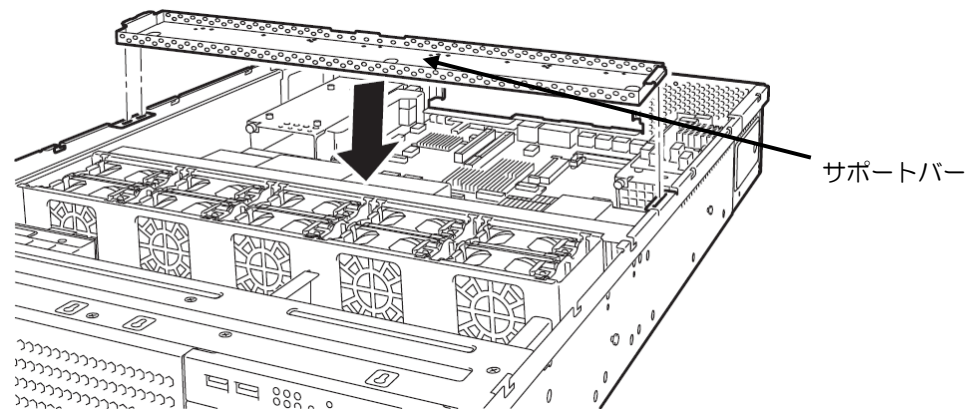
○ 搭載可能　− 搭載不可
*1 x16 ライザカード/5V ライザカード実装時には実装不可
*2 N8154-39 増設 HDD ケージ搭載時には搭載不可

取り付け

1. Express5800/R120d-2M ユーザーズガイドの「2 章(1.3 取り付け/取り外しの概要)」の手順 1〜6 を参照して準備します。

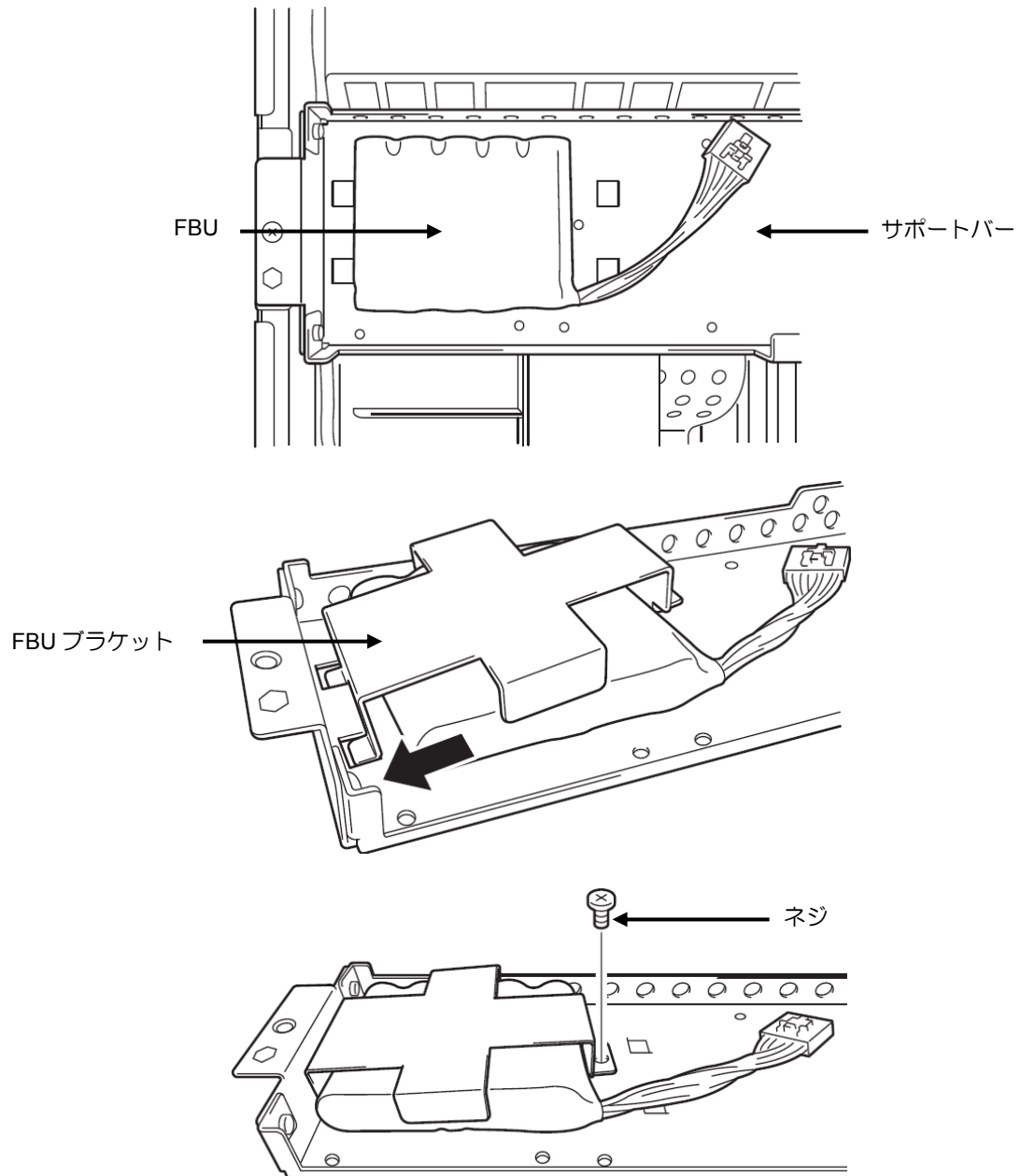
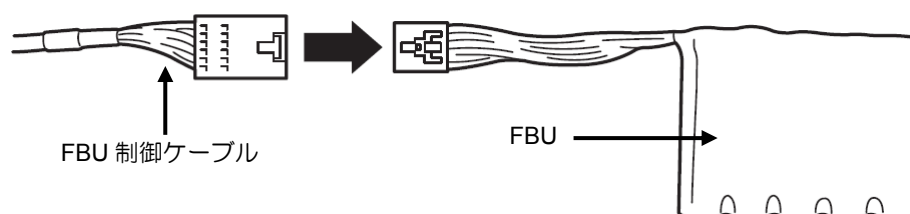
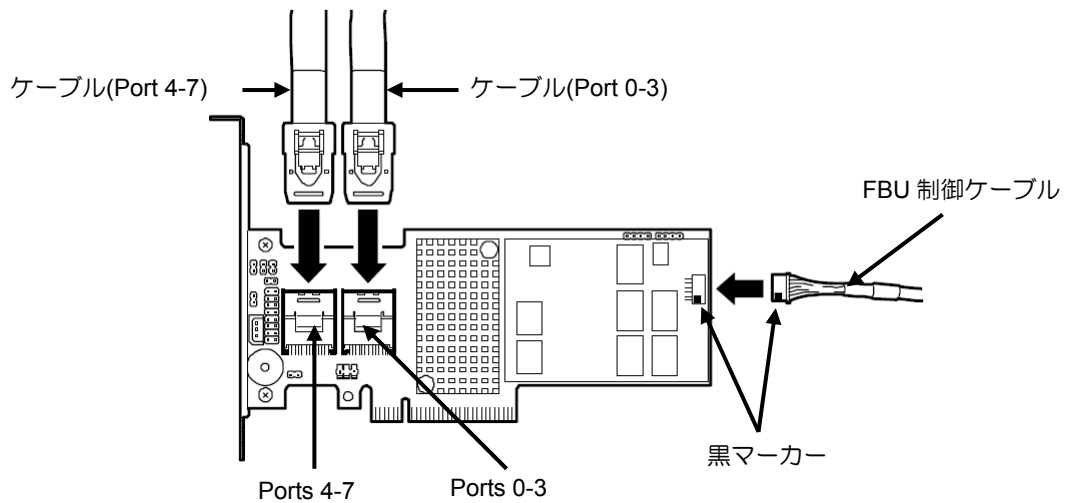
2. PCI ライザカードを固定しているネジを外し、PCI ライザカードを持ち上げて取り外します。

3. サポートバーを固定しているネジを外し、サポートバーを持ち上げて取り外します。

4. 本体装置のバックプレーン(MINISAS1,2 コネクタ)に接続されている SAS ケーブルを取り外し、K410-270(00) 内蔵 SAS/SATA ケーブルを取り付けます。
N8154-39 増設 HDD ケージ使用時はケーブル交換不要です。

ハードディスクドライブ	バックプレーン	RAID コントローラ
スロット 0	MINISAS1	Ports 0-3
スロット 1		
スロット 2		
スロット 3		
スロット 4	MINISAS2	Ports 4-7
スロット 5		
スロット 6		
スロット 7		

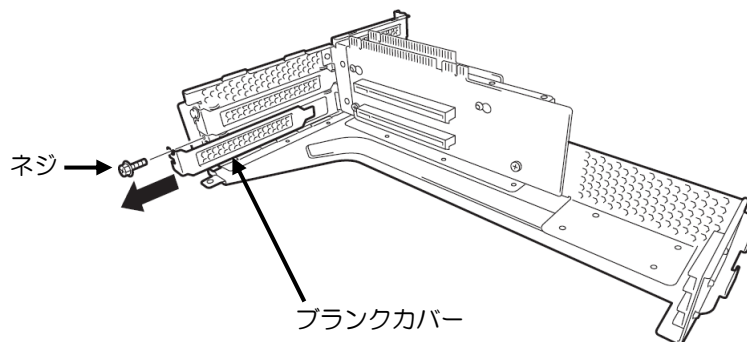
ケーブルルートについては以下の図を参照してください。
RAID コントローラの搭載位置によりルートが異なります。
ケーブルの余長処理についてはバックプレーンとファンの間(枠部分)でケーブルを折り返してください。

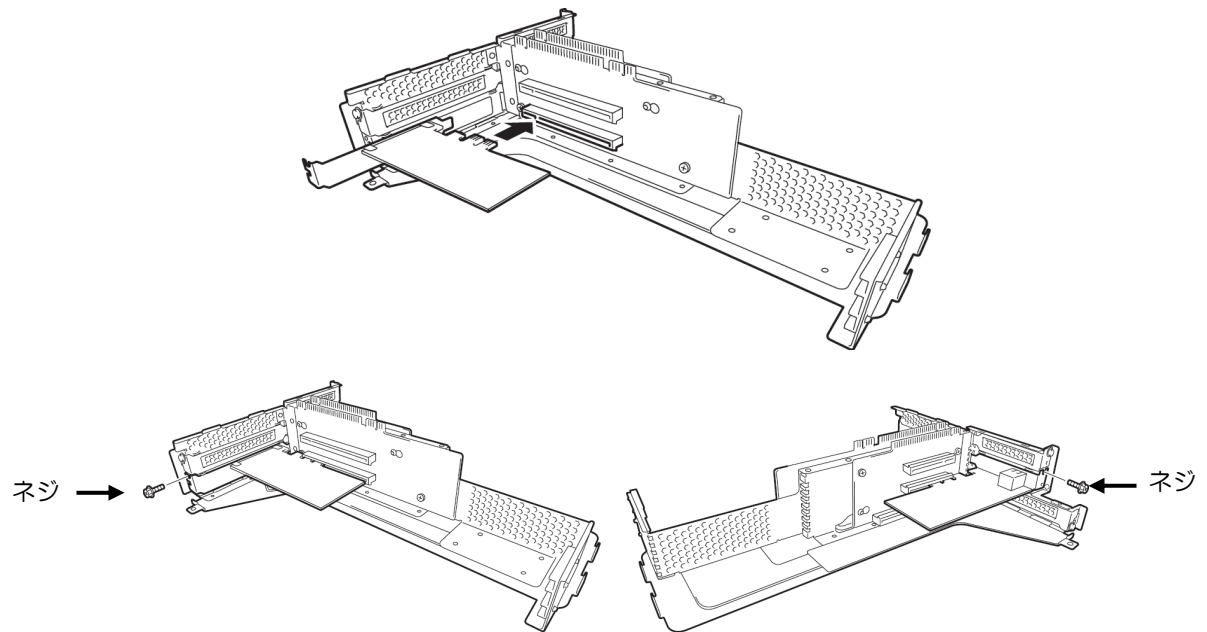
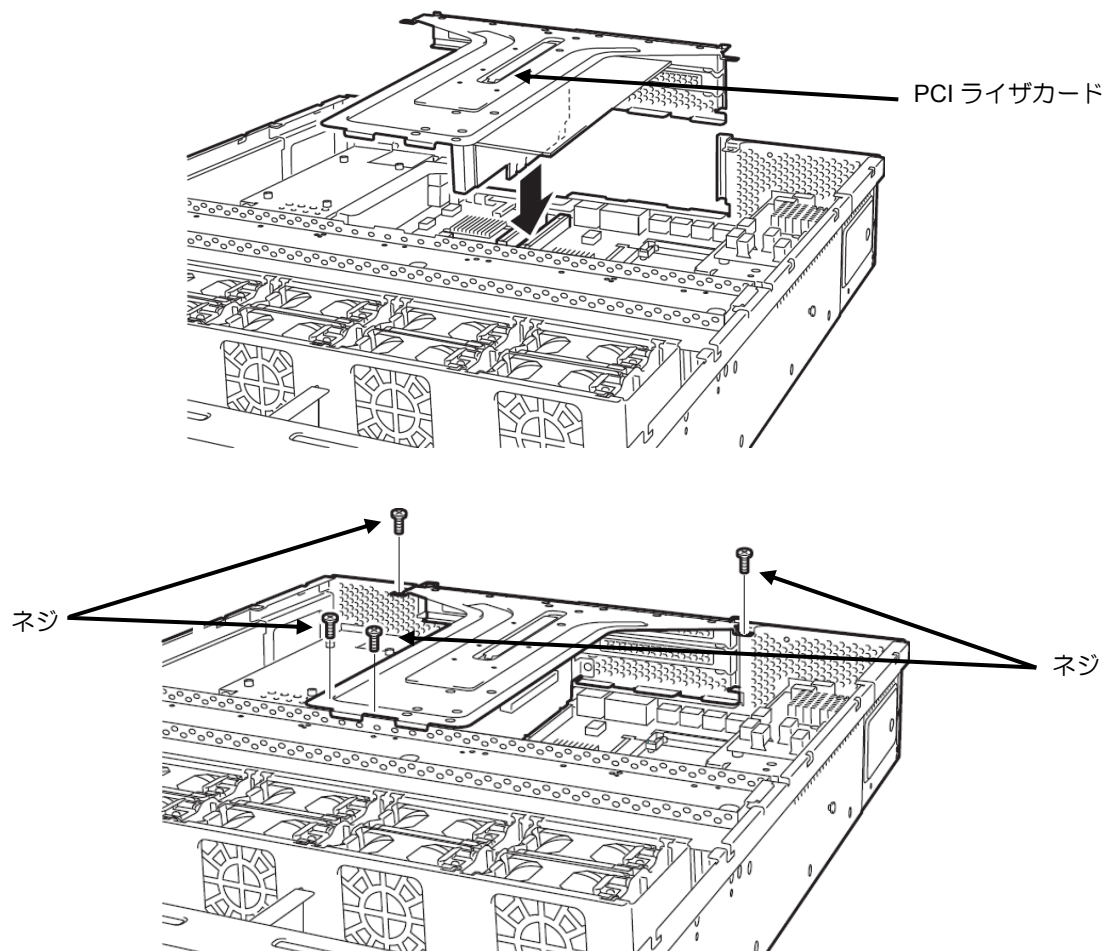
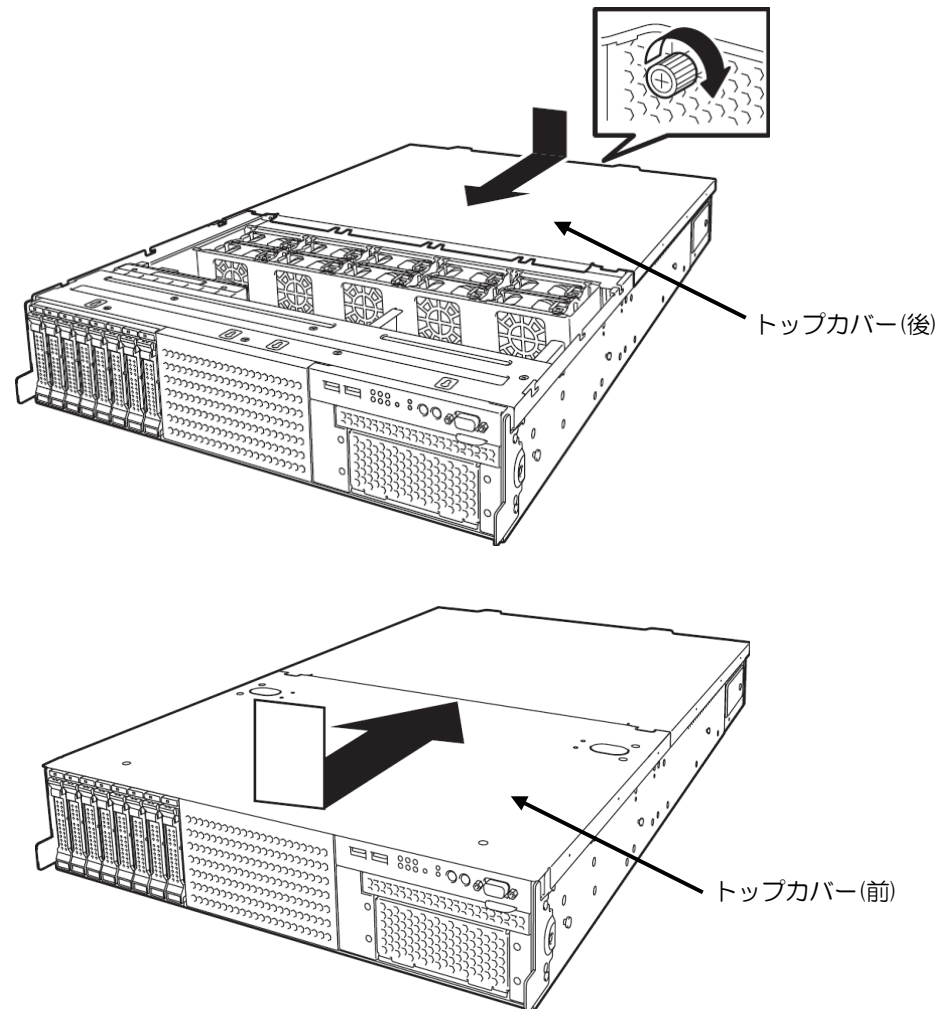
PCI# xB 側搭載時

5. サポートバーを、項番 4 で取り外したネジで固定します。

6. サポートバーに FBU を載せ、FBU ブラケットをネジで固定します。

FBU
サポートバー

FBU ブラケット

ネジ

7. FBU に FBU 制御ケーブル（600mm）を接続します。

8. FBU に接続した FBU 制御ケーブル、K410-270(00) 内蔵 SAS/SATA ケーブルを RAID コントローラに接続します。

FBU制御ケーブルをRAIDコントローラおよびFBUに接続する際は、FBU制御ケーブルのコネクタおよびRAIDコントローラのコネクタ部分にある黒マーカーを合わせて取り付けてください。逆に取り付けると部品が破損する恐れがあります。

9. PCI ライザカードから RAID コントローラを搭載するスロットのブランクカバーを固定しているネジを外し、ブランクカバーを取り外します。

取り外したブランクカバーは、大切に保管してください。

10. RAID コントローラを PCI ライザカードに取り付け、項番 10 で取り外したネジで固定します。

11. PCI ライザカードをマザーボードのスロットに接続して、項番 2 で取り外したネジで固定します。

12. 取り外したトップカバー(後)を取り付け、背面にある手ネジを締めます。
    取り外したトップカバー(前)を取り付けます。

取り外し

取り外しは、取り付けと逆の手順で行ってください。

RAIDコントローラを取り外す際は、FBU制御ケーブルや内蔵SAS/SATAケーブルが筐体に引っかからないように注意してください。ケーブルが引っかかるとRAIDコントローラを破損する危険性があります。

3-3. Express5800/R110d-1M, R120d-1E への取り付け

搭載可能スロット

本 RAID コントローラが取り付け可能なスロットを確認してください。

Express5800/R110d-1M

型名		#1A	#1B	#1C
	スロット番号	#1A	#1B	#1C
	PCI規格	PCIe 3.0		PCIe 2.0
	PCIスロット性能	x8レーン	×16レーン	×4レーン
	PCIスロットのソケット形状	x8ソケット	×16ソケット	x8ソケット
	転送帯域(1レーンあたり)	8Gb/s		5Gb/s
	スロットサイズ	RAID コントローラ 専用	Low Profile	
	搭載可能なボードサイズ		170mm以下	
	製品名			
N8103-152	RAIDコントローラ (1GB,RAID 0/1/5/6) (カード性能:PCI Express3.0 (x8))	○	-	-
N8103-167	RAIDコントローラ (1GB,RAID 0/1/5/6) (カード性能:PCI Express3.0 (x8))	-	-	-

○ 搭載可能　― 搭載不可

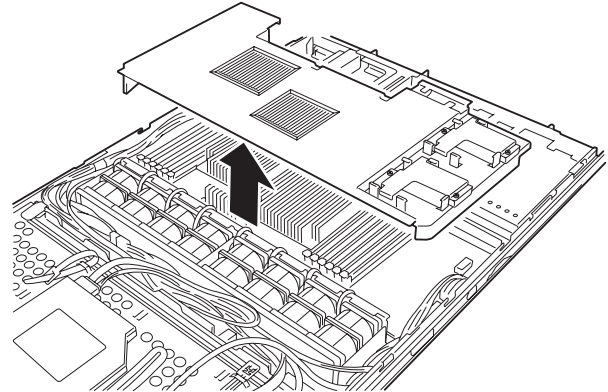
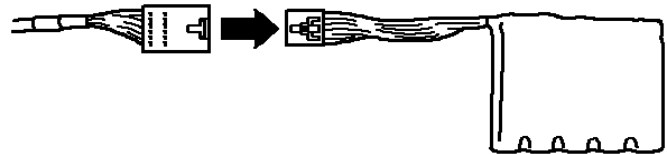
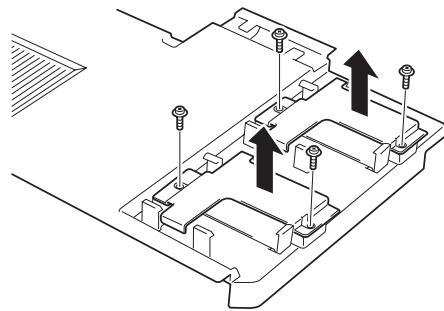
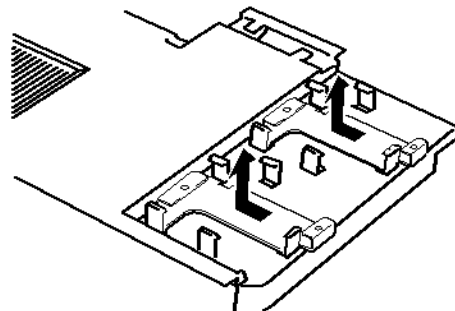
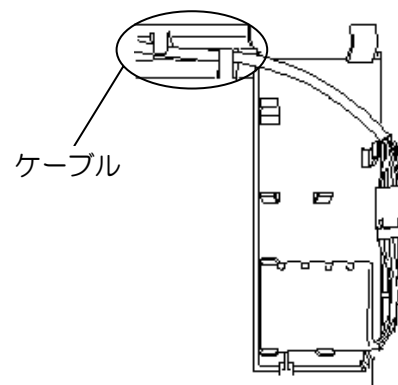
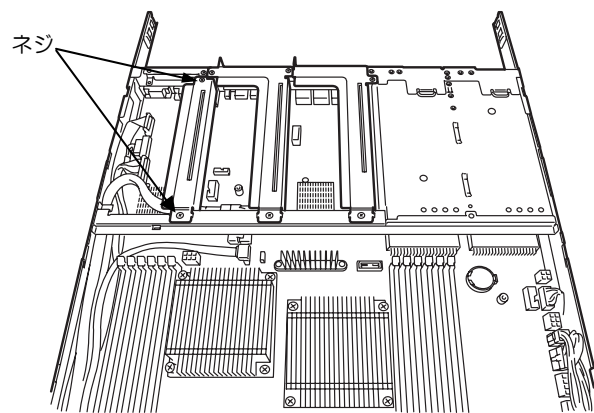
Express5800/R120d-1E

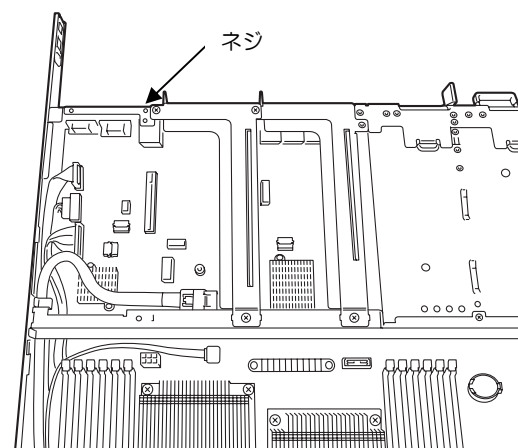
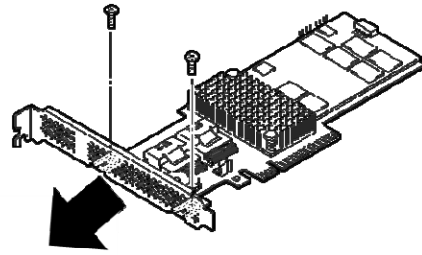
型名		#1A	#1B	#1C
	スロット番号	#1A	#1B	#1C
	PCI規格	PCIe 3.0		PCIe 2.0
	PCIスロット性能	x8レーン	×16レーン	×4レーン
	PCIスロットのソケット形状	x8ソケット	×16ソケット	x8ソケット
	転送帯域(1レーンあたり)	8Gb/s		5Gb/s
	スロットサイズ	RAID コントローラ 専用	Low Profile	
	搭載可能なボードサイズ		170mm以下	
	製品名			
N8103-152	RAIDコントローラ (1GB,RAID 0/1/5/6) (カード性能：PCI Express3.0 (x8))	○	-	-
N8103-167	RAIDコントローラ (1GB,RAID 0/1/5/6) (カード性能：PCI Express3.0 (x8))	-	-	-

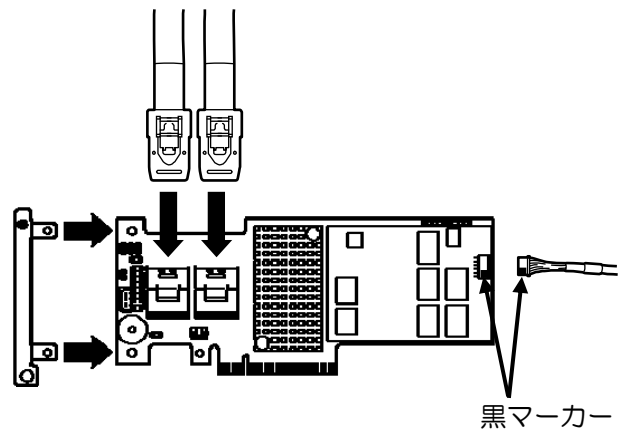
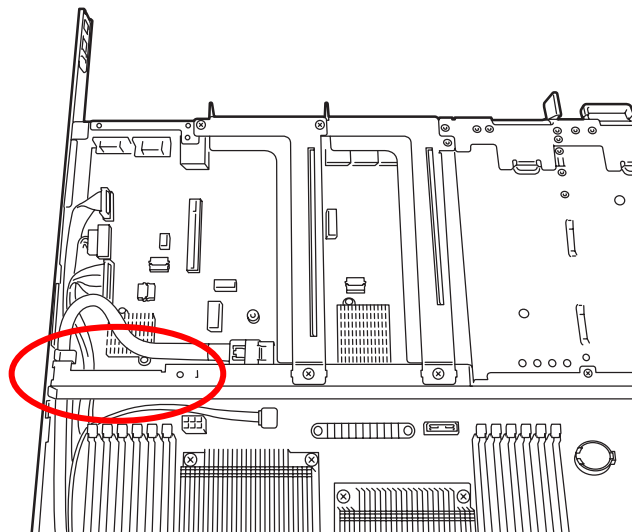
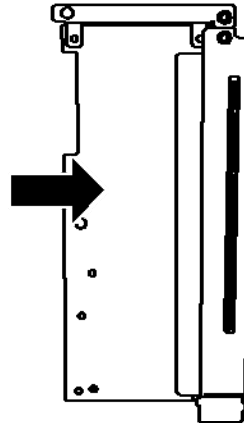
○ 搭載可能　― 搭載不可

取り付け

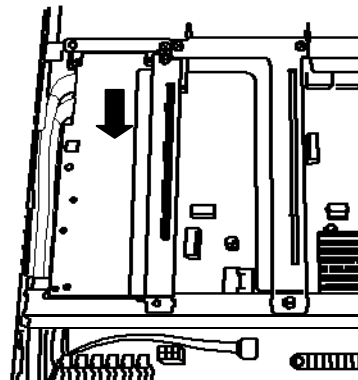
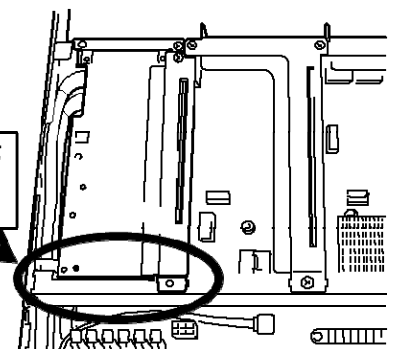
1. Express5800/R110d-1M, R120d-1E ユーザーズガイドの「2 章(1.3 取り付け/取り外しの概要)」の手順 1～6 を参照して準備します。

2. ダクトを持ち上げて取り外します。

3. RAID コントローラに添付されている FBU 制御ケーブル（600mm）を FBU に接続します。コネクタとケーブルを右図のように接続します。

4. ネジを取り外し、バッテリブラケットのカバーを取り外します。

5. バッテリブラケットを右図のようにスライドさせてダクトから取り外します。

6. FBU を右図のようにダクトに取り付けます。
   また、ケーブルは右図のようにダクトのつめに固定します。

7. ライザカードを固定しているネジ 2 本を外し、ライザカードの両端を持ってまっすぐ持ち上げて取り外します。

他の部品と接触しないように、慎重に作業してください。

8. ネジ(1 本)を外し、RAID コントローラブラケットを取り外します。

9. RAID コントローラのネジ(2 本)を外し、PCI ブラケットを取り外します。

10. 手順 8 で取り外した RAID コントローラブラケットを、手順 9 で取り外したネジ(2 本)で RAID コントローラに取り付けます。

11. RAID コントローラに FBU 制御ケーブル、内蔵 SAS/SATA ケーブルを接続します。

- FBU 制御ケーブルを RAID コントローラおよび FBU に接続する際は、FBU 制御ケーブルのコネクタおよび RAID コントローラのコネクタ部分にある黒マーカーを合わせて取り付けてください。逆に取り付けると部品が破損する恐れがあります。
- RAID コントローラを取り付ける際には、FBU 制御ケーブルや内蔵 SAS/SATA ケーブルを下図の赤丸箇所の下を通してください。

12. ライザカードに RAID コントローラを取り付けます。
ライザカードのスロット部分と PCI ボードの端子部分を合わせて、確実に差し込みます。

ライザカードやRAIDコントローラの端子部分およびボードに実装されている電子部品の信号ピンには触れないでください。汚れや油が付いた状態で取り付けると誤動作の原因になります。

- RAIDコントローラのブラケットの先端が、ライザカードの固定スロットに差し込まれていることを確認してください。
- うまくRAIDコントローラを取り付けられないときは、RAIDコントローラをいったん取り外してから取り付けてください。RAIDコントローラに過度の力を加えるとRAIDコントローラやライザカードを破損するおそれがあります。

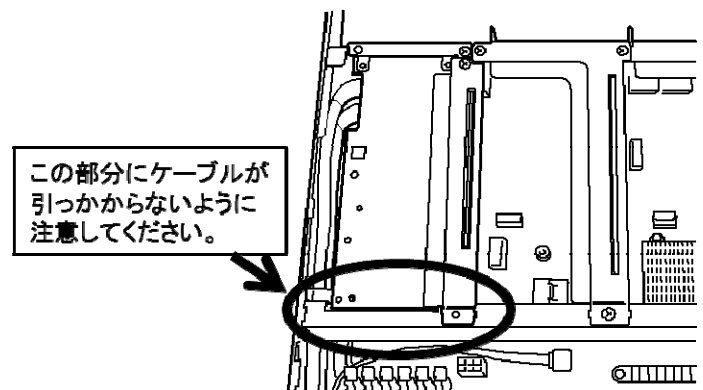
13. ライザカードをマザーボードのスロットに接続します。
ライザカードの端子部分とマザーボード上のスロット部分を合わせて、確実に差し込みます。

RAIDコントローラを取り付ける際には、FBU制御ケーブルや内蔵SAS/SATAケーブルが筐体に引っかからないように注意してください。ケーブルが引っかかるとRAIDコントローラを破損する危険性があります。

14. 手順 7 で取り外したネジ(2 本)でライザカードを固定し、RAID カード取り付けブラケットを手順 8 で取り外したネジ(1 本)で固定します。

15. FBU を取り付けたダクトを元通り取り付けます。

16. 取り外した部品を取り付けます。

取り外し

取り外しは、取り付けと逆の手順で行ってください。

RAIDコントローラを取り外す際は、FBU制御ケーブルや内蔵SAS/SATAケーブルが筐体に引っかからないように注意してください。ケーブルが引っかかるとRAIDコントローラを破損する危険性があります。

3-4. Express5800/R120d-2E への取り付け

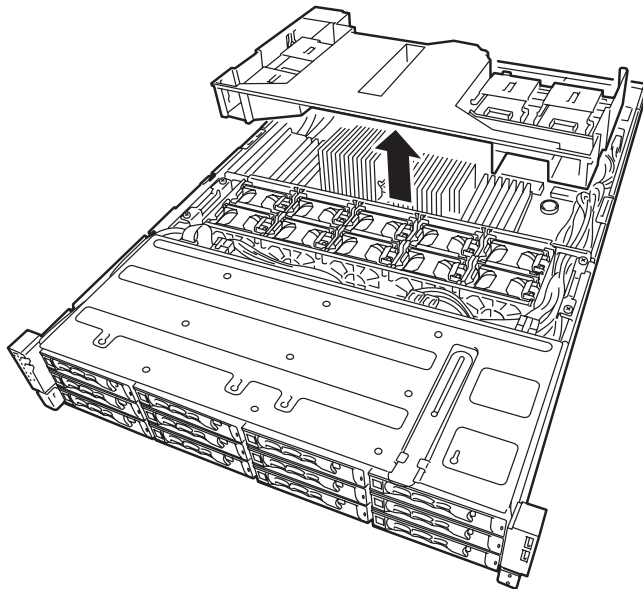
搭載可能スロット

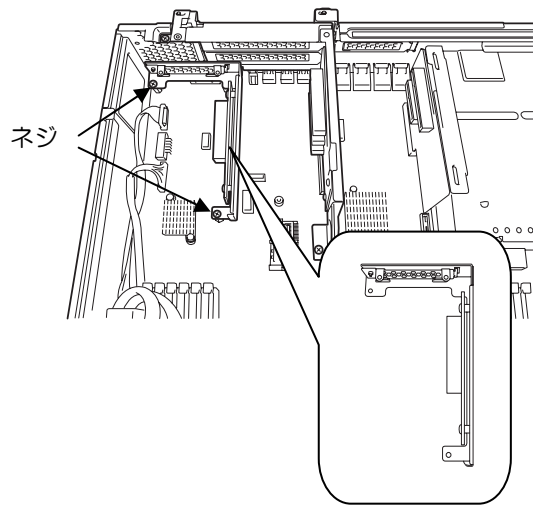
本 RAID コントローラが取り付け可能なスロットを確認してください。

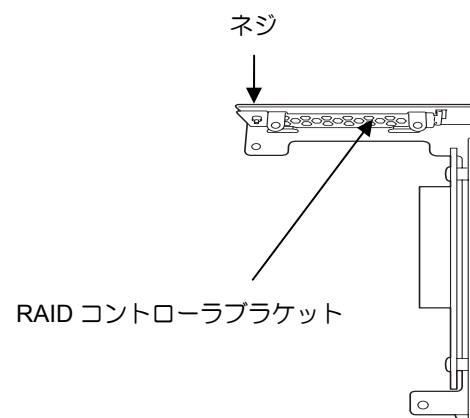
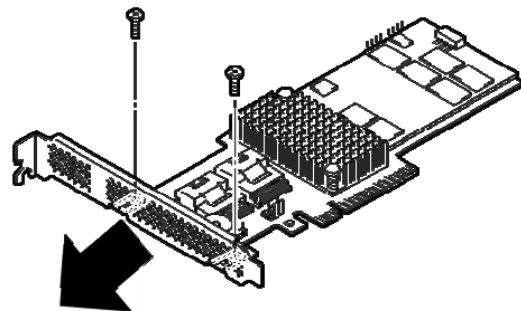
型名			#1A	#1B	#2B	#3B	#1C	#2C
		スロット番号	#1A	#1B	#2B	#3B	#1C	#2C
		PCI規格	PCIe 3.0				PCIe 2.0	
		PCIスロット性能	x8レーン	x4レーン		x8レーン	x1レーン	x4レーン
		PCIスロットのソケット形状	x8ソケット				x4ソケット	x8ソケット
		転送帯域(1レーンあたり)	8Gb/s				5Gb/s	
		スロットサイズ	RAIDコントローラ専用	Low Profile		Full Height	Low Profile	
		搭載可能なボードサイズ		197mm以下	197mm以下	177mm以下	177mm以下	177mm以下
	製品名							
N8103-152	RAIDコントローラ (1GB,RAID 0/1/5/6) (カード性能：PCI Express3.0 (x8))		○	−	−	−	−	−
N8103-167	RAIDコントローラ (1GB,RAID 0/1/5/6) (カード性能：PCI Express3.0 (x8))		−	−	−	−	−	−

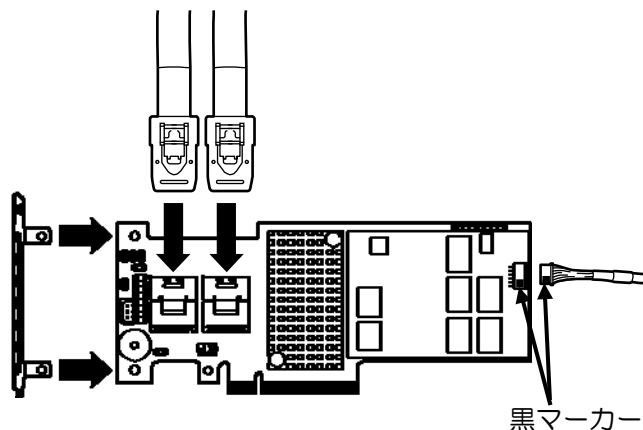
○ 搭載可能　− 搭載不可

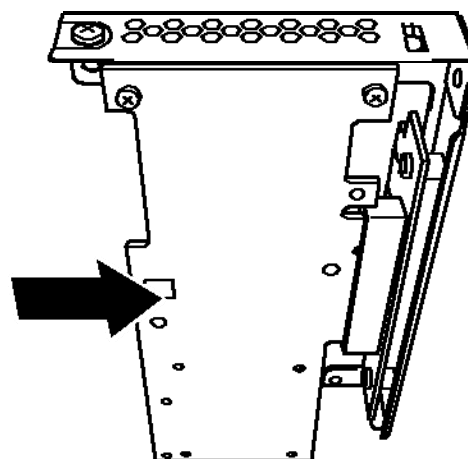
取り付け

1. Express5800/R120d-2E ユーザーズガイドの「2 章(1.3 取り付け/取り外しの概要)」の手順 1～6 を参照して準備します。

2. ダクトを持ち上げて取り外します。

3. ライザカードを固定しているネジ 2 本を外し、ライザカードの両端を持ってまっすぐ持ち上げて取り外します。

他の部品と接触しないように、慎重に作業してください。

4. ネジ(1 本)を外し、ライザカードから RAID コントローラブラケットを取り外します。

5. RAID コントローラのネジ(2 本)を外し、PCI ブラケットを取り外します。

6. 手順 4 で取り外した RAID コントローラブラケットを手順 5 で取り外したネジ(2 本)で RAID コントローラに取り付けます。

7. RAID コントローラに FBU 制御ケーブル、内蔵 SAS/SATA ケーブルを接続します。

FBU制御ケーブルをRAIDコントローラおよびFBUに接続する際は、FBU制御ケーブルのコネクタおよびRAIDコントローラのコネクタ部分にある黒マーカーを合わせて取り付けてください。逆に取り付けると部品が破損する恐れがあります。

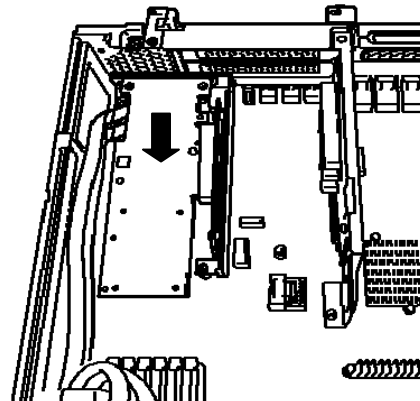
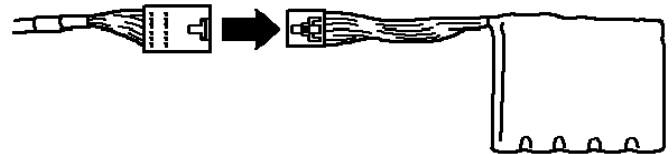
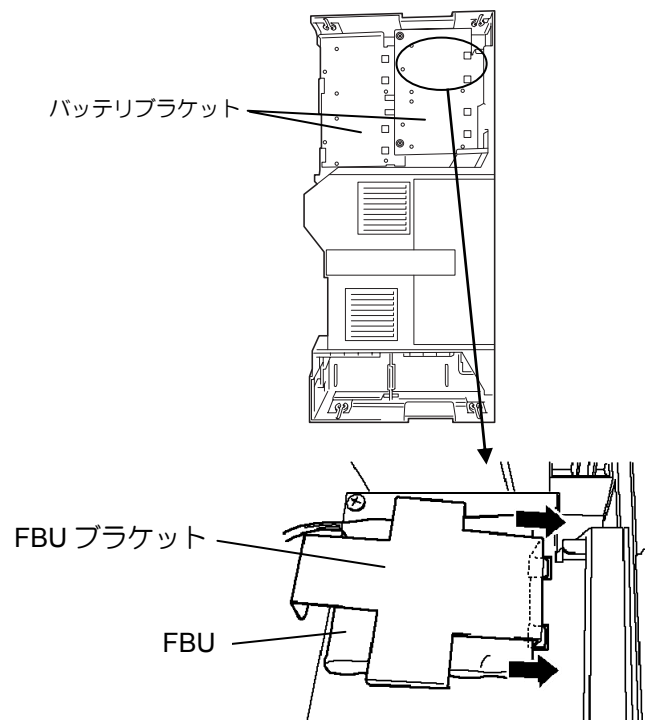
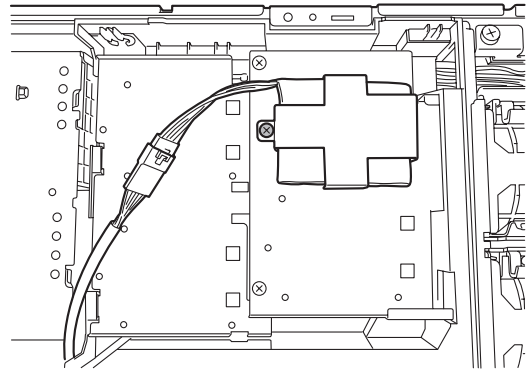
8. ライザカードに RAID コントローラを取り付けます。
ライザカードのスロット部分と PCI ボードの端子部分を合わせて、確実に差し込みます。

ライザカードやRAIDコントローラの端子部分およびボードに実装されている電子部品の信号ピンには触れないでください。汚れや油が付いた状態で取り付けると誤動作の原因になります。

- RAIDコントローラのブラケットの先端が、ライザカードの固定スロットに差し込まれていることを確認してください。
- うまくRAIDコントローラを取り付けられないときは、RAIDコントローラをいったん取り外してから取り付けてください。RAIDコントローラに過度の力を加えるとRAIDコントローラやライザカードを破損するおそれがあります。

HDDバックプレーンボード上のコネクタとRAIDコントローラのケーブル接続は、ライザカードを取り付ける前に行ってください。

9. 手順 4 で取り外したネジ(1 本)で RAID コントローラブラケットを固定します。

10. ライザカードをマザーボードのスロットに接続します。
ライザカードの端子部分とマザーボード上のスロット部分を合わせて、確実に差し込みます。

11. 手順 3 で取り外したネジ(2 本)でライザカードを固定します。

12. RAID コントローラに添付されている FBU 制御ケーブル（600mm）を FBU に接続します。コネクタとケーブルを右図のように接続してください。

13. バッテリブラケットに FBU をのせ、添付の FBU ブラケットで取り付けます。
FBU ブラケットのつめを右図のようにバッテリブラケットに引っ掛けます。

14. 添付のネジを使用して FBU ブラケットをバッテリブラケットに固定します。

15. FBU を取り付けたダクトを元通り取り付けます。

16. 取り外した部品を取り付けます。

取り外し

取り外しは、取り付けと逆の手順で行ってください。

RAIDコントローラを取り外す際は、FBU制御ケーブルや内蔵SAS/SATAケーブルが筐体に引っかからないように注意してください。ケーブルが引っかかるとRAIDコントローラを破損する危険性があります。

3-5. Express5800/R110e-1E への取り付け

Express5800/R110e-1E への取り付け時の注意事項

以下の内蔵 SAS ケーブルを別途手配する必要があります。

3.5 型ドライブモデル：K410-240(00)
2.5 型ドライブモデルで HDD4 台まで：K410-240(00)
2.5 型ドライブデモルで HDD5 台以上：K410-240(00)と K410-204(00)

搭載可能スロット

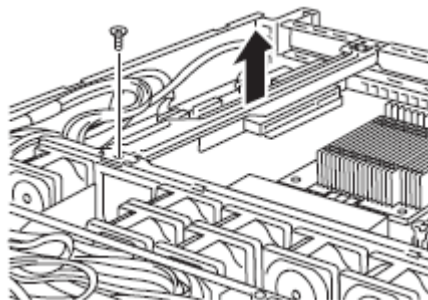
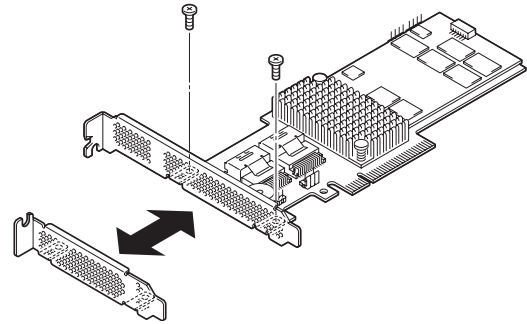
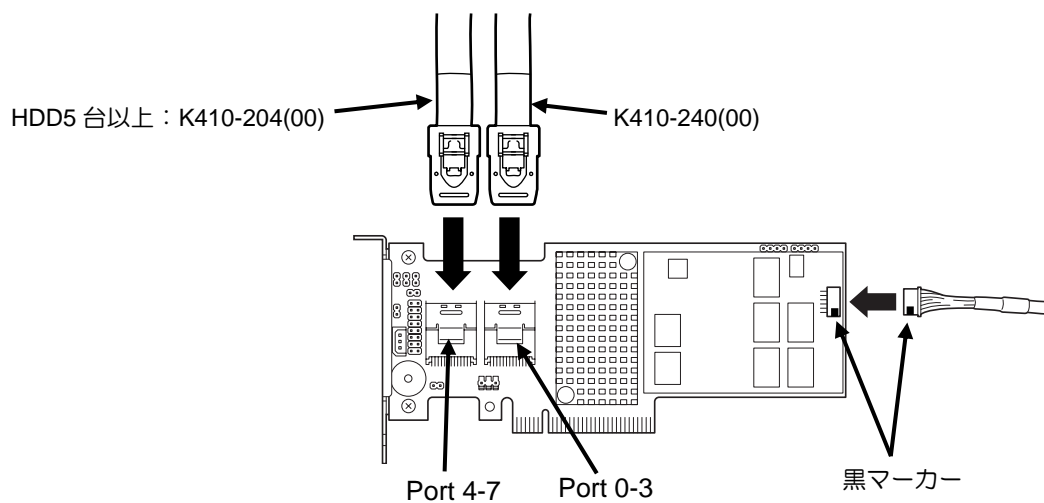
本 RAID コントローラが取り付け可能なスロットを確認してください。

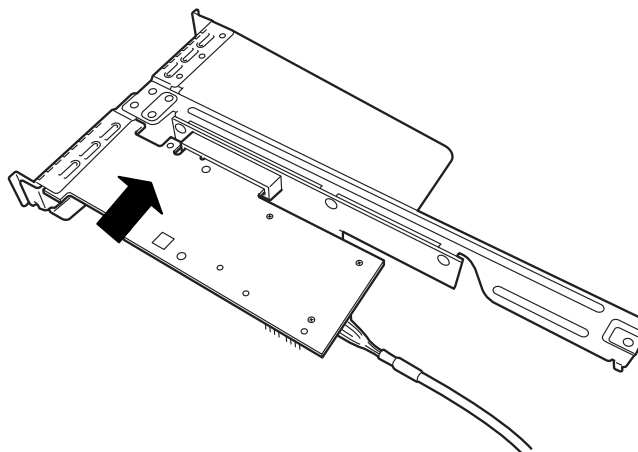
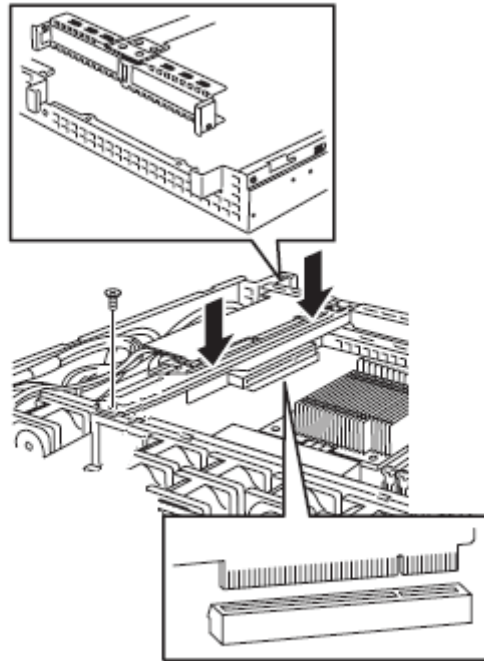
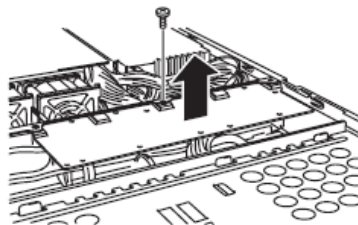
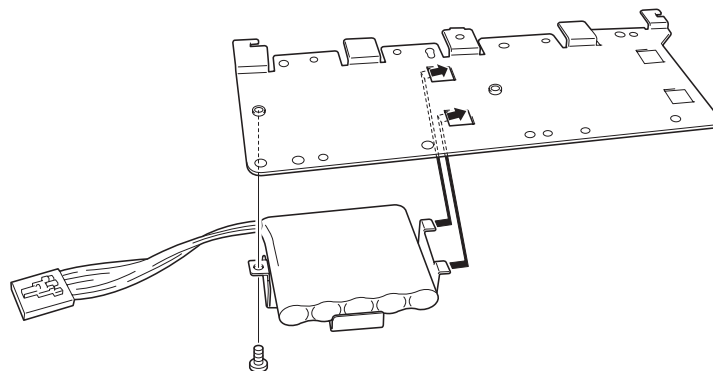
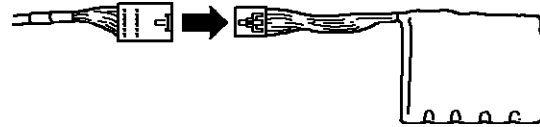
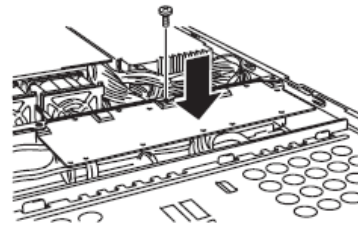
型名		スロット番号	PCIe 3.0 #1	PCIe 3.0 #2
		PCIスロット性能	×8レーン	×8レーン
		転送帯域(1レーンあたり)	8Gb/s	8Gb/s
		スロットサイズ	Low Profile	Low Profile
		PCIボードタイプ	×16ソケット	x8ソケット
		搭載可能なボードサイズ	200mm以下	200mm以下
	製品名			
N8103-152	RAIDコントローラ (1GB,RAID 0/1/5/6) (カード性能：PCI Express3.0 (x8))		−	○
N8103-167	RAIDコントローラ (1GB,RAID 0/1/5/6) (カード性能：PCI Express3.0 (x8))		−	−

○ 搭載可能　－ 搭載不可

取り付け

1. Express5800/R110e-1E ユーザーズガイドの「2 章(1.3 取り付け/取り外しの概要)」の手順 1～6 を参照して準備します。

2. ライザーカードを固定しているネジ(1 本)を外し、ライザーカードの両端を持ってまっすぐ持ち上げて装置から取り外します。

3. ネジ(2 本)を外し、RAID コントローラのブラケットを交換します。

4. RAID コントローラに FBU 制御ケーブル(600mm)、内蔵 SAS/SATA ケーブルを接続します。

FBU制御ケーブルをRAIDコントローラおよびFBUに接続する際は、FBU制御ケーブルのコネクタおよびRAIDコントローラのコネクタ部分にある黒マーカーを合わせて取り付けてください。逆に取り付けると部品が破損する恐れがあります。

5. FBU 制御ケーブルが抜けないよう注意しながら、RAID コントローラをライザーカードの PCI スロットに取り付けます。

6. ライザーカードをマザーボードのスロットに差し込み、ネジ 1 本で固定します。この時、ライザーカードの端子部分とマザーボード上のスロット部分を合わせて､確実に差し込みます。

7. 固定ネジ 1 本を外してバッテリ取り付け用シャーシを取り外します。

8. FBU をバッテリ取り付け用シャーシにネジ 1 本で取り付けます。

9. RAID コントローラに添付されている FBU 制御ケーブル（600mm）を FBU に接続します。コネクタとケーブルを右図のように接続してください。

10. バッテリ取り付け用シャーシを固定ネジ 1 本で装置に取り付けます。

11. 取り外した部品を取り付けます。

取り外し

取り外しは、取り付けと逆の手順で行ってください。

RAIDコントローラを取り外す際は、FBU制御ケーブルや内蔵SAS/SATAケーブルが筐体に引っかからないように注意してください。ケーブルが引っかかるとRAIDコントローラを破損する危険性があります。

3-6. Express5800/T120d への取り付け

搭載可能スロット

本 RAID コントローラが取り付け可能なスロットを確認してください。

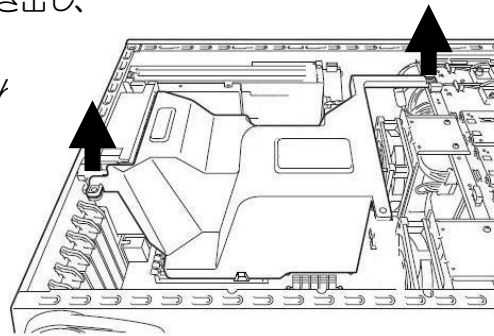
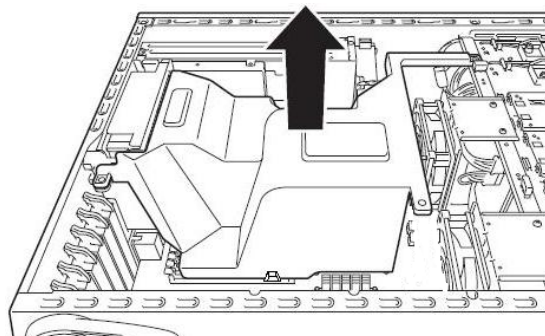
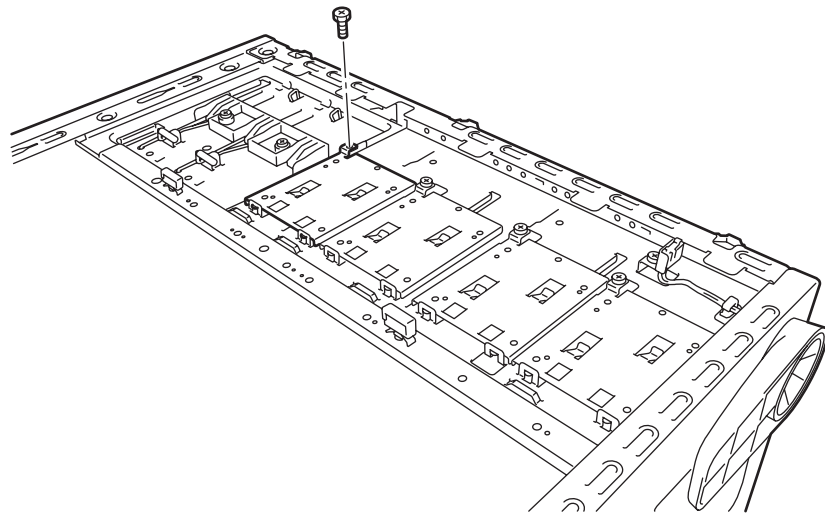
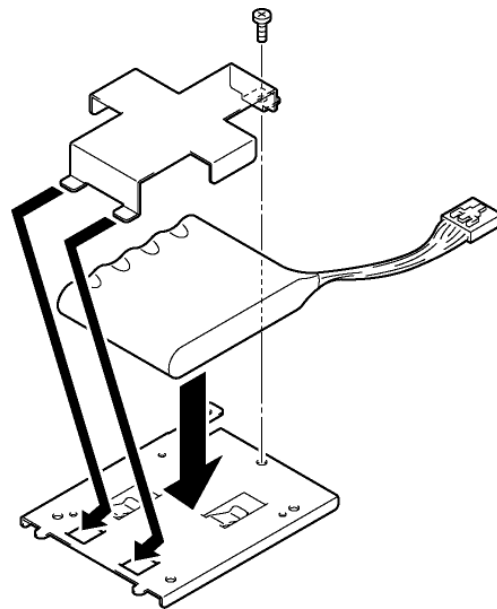
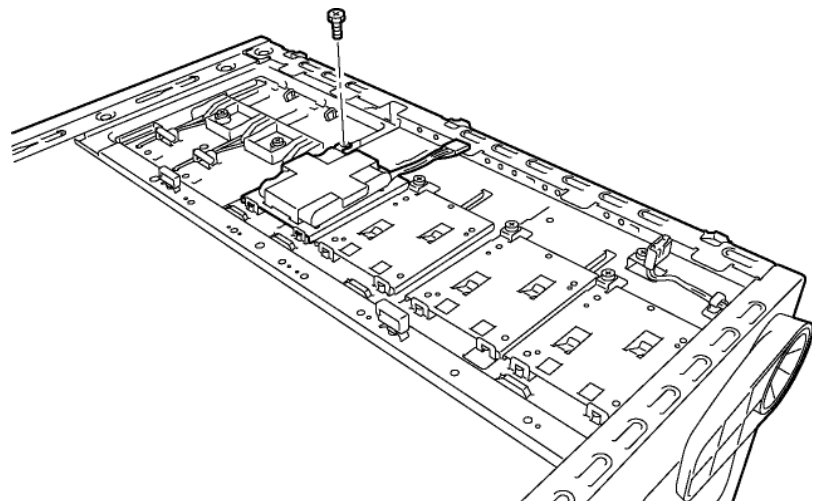
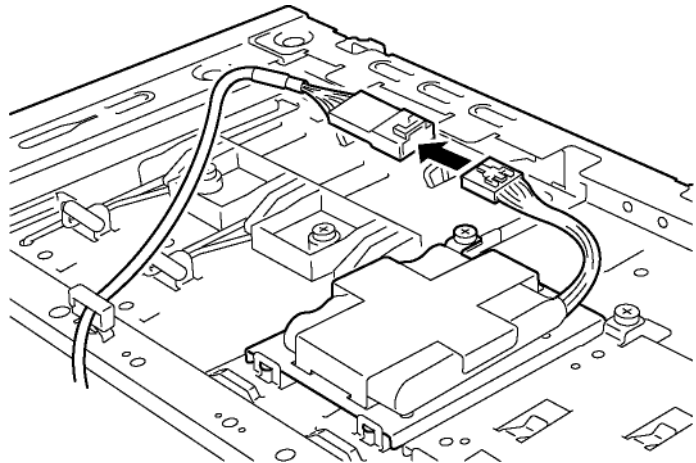
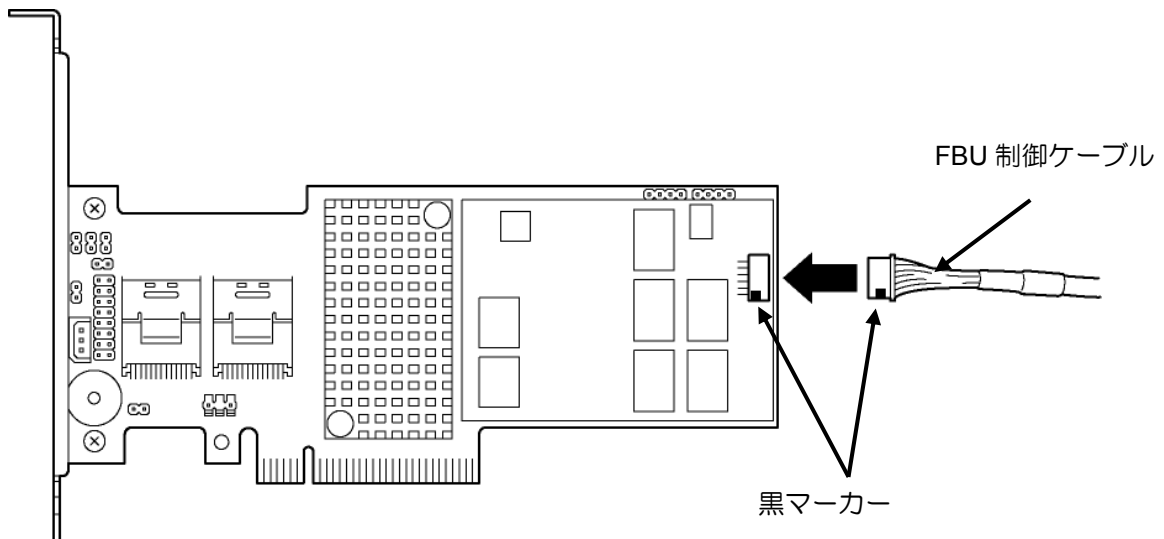
型名	製品名		COM	PCIe 3.0 #1 (2CPU構成のみ)	PCIe 3.0 #2	PCIe 3.0 #3	PCIe 2.0 #4	PCIe 2.0 #5
		PCIスロット性能	RS-232C (COM)専用スロット	x8レーン	x8レーン	x16レーン	x4レーン	x1レーン
		転送帯域(1レーンあたり)		8Gb/s	8Gb/s	8Gb/s	5Gb/s	5Gb/s
		スロットサイズ		フルハイト				
		PCIボードタイプ		x8ソケット	x8ソケット	x16ソケット	x8ソケット	x4ソケット
		搭載可能なボードサイズ		300mm以下				
N8103-152	RAIDコントローラ (1GB,RAID 0/1/5/6) (カード性能：PCI Express3.0 (x8))		−	○	○	○	○	−
N8103-167	RAIDコントローラ (1GB,RAID 0/1/5/6) (カード性能：PCI Express3.0 (x8))		−	−	−	−	−	−

○ 搭載可能　− 搭載不可

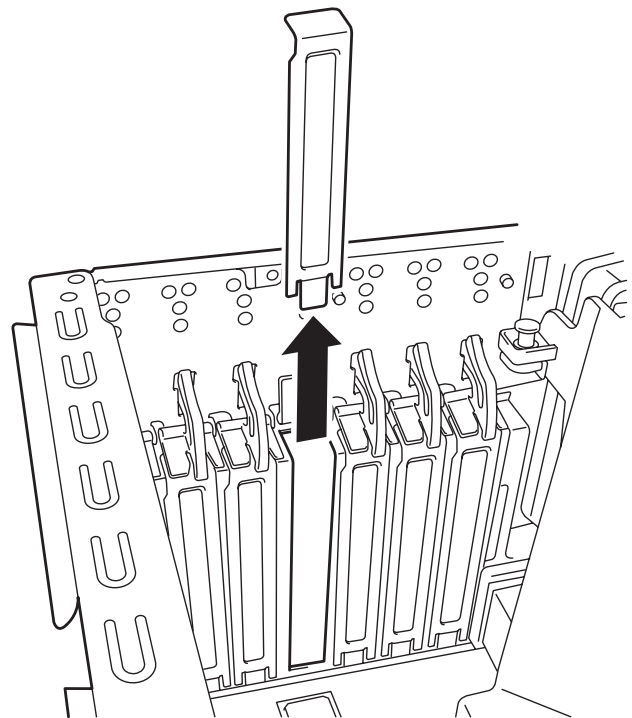
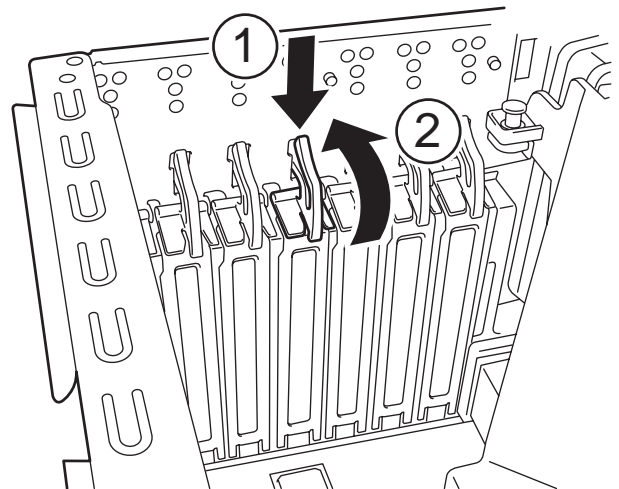
取り付け

1. Express5800/T120d ユーザーズガイドの「2 章(1.3 取り付け/取り外しの概要)」の手順 1～6 を参照して準備します。

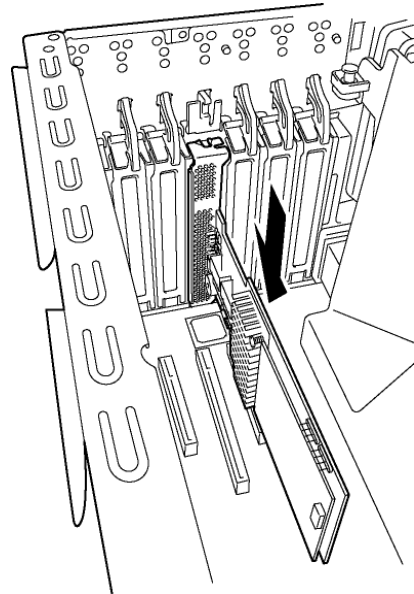
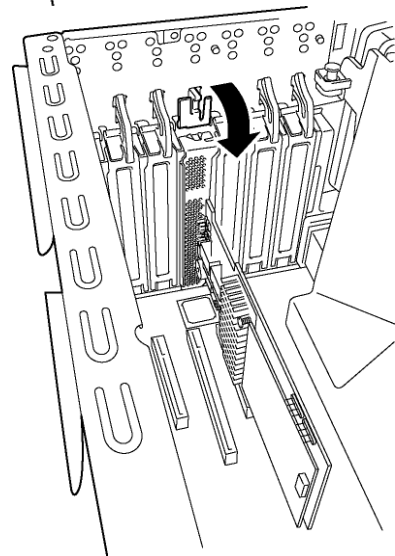
2. 装置の左側面を上にして、丈夫で平らな机の上に置きます。

3. CPU ダクトの固定リベット２個の頭を引き出し、CPU ダクトの固定を外します。
   リベットは引き出すだけで取り外しませ

4. CPU ダクトを持ち、本体から取り外します。

5. ネジ(1 本)を外し、RAID コントローラ用バッテリトレイを取り外します。

6. FBU を RAID コントローラ用バッテリトレイに FBU ブラケットを用いてネジ 1 本で取り付けます。

7. 手順 7 で外したネジ(1 本)で取り付けます。

8. 添付されている FBU 制御ケーブル(800mm)を FBU に接続します。
   FBU 制御ケーブルは図の様にコードクランプに通してください。

9. RAID コントローラに FBU 制御ケーブルを接続します。

FBU制御ケーブルをRAIDコントローラおよびFBUに接続する際は、FBU制御ケーブルのコネクタおよびRAIDコントローラのコネクタ部分にある黒マーカーを合わせて取り付けてください。逆に取り付けると部品が破損する恐れがあります。

RAIDコントローラを取り付けるときは、RAIDコントローラの接続部の形状とPCIスロットにあるコネクタの形状が合っていることを確認してください。
RAIDコントローラを取り付けることができるスロットを確認してください。

10. 取り付け位置を確認し、PCI スロットのPCI ボード固定具を押してロックを外し、レバーを装置後方に倒して、ブランクカバーを取り外します。

取り外したブランクカバーは、大切に保管してください。

PCIスロットのコネクタやRAIDコントローラの端子部分およびRAIDコントローラに実装されている電子部品の信号ピンには触れないでください。汚れや油が付いた状態で取り付けると誤動作の原因になります。

11. PCI スロットに RAID コントローラを取り付けます。
    PCI スロット部分と RAID コントローラの端子部分を合わせて、確実に差し込みます。

12. 手順 12 で後方に倒したロックレバーを元に戻して RAID コントローラを固定します。

- RAIDコントローラのブラケットの先端が、ライザカードの固定スロットに差し込まれていることを確認してください。
- うまくRAIDコントローラを取り付けられないときは、RAIDコントローラをいったん取り外してから取り付けてください。RAIDコントローラに過度の力を加えるとRAIDコントローラやライザカードを破損するおそれがあります。

PCIスロットのロック機構が一部硬い場合があるので、ゆっくりと確実にロックしてRAIDコントローラを固定してください。

13. オプションのHDDケージとRAIDコントローラにオプションのK410-259(00) またはK410-274(00) 内蔵SAS/SATAケーブルを取り付けます。

3.5 型ケージ

1 台の **3.5** 型 **HDD** ケージで使用できる **HDD** は **4** 台です。

5-8 台の **HDD** を使用する場合には **2** 台の **3.5** 型 **HDD** ケージが必要になります。

1 本の **K410-259(00)**内蔵 **SAS/SATA** ケーブルで使用できる **HDD** は **4** 台です。

5-8 台の **HDD** を使用する場合には **2** 本の **K410-259(00)**内蔵 **SAS/SATA** ケーブルが必要になります。

RAIDコントローラ	3.5型HDDケージ
SAS 1(Ports0-3)	１台目　MINISAS_1
SAS 2(Ports4-7)	２台目　MINISAS_1

2.5 型ケージ

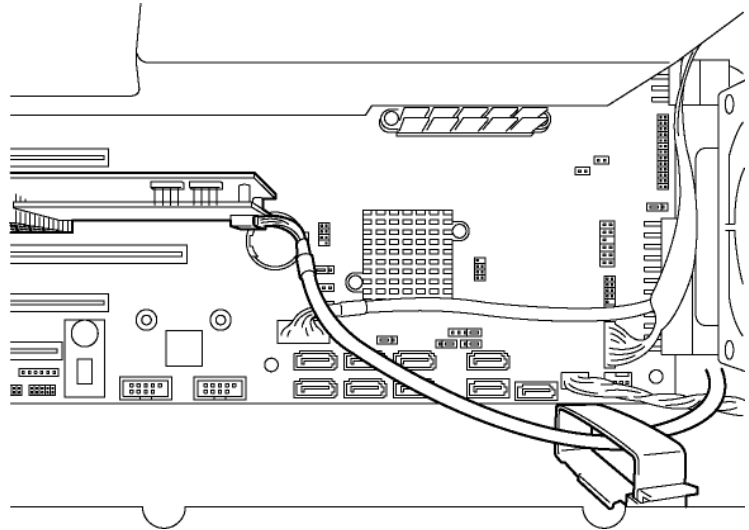
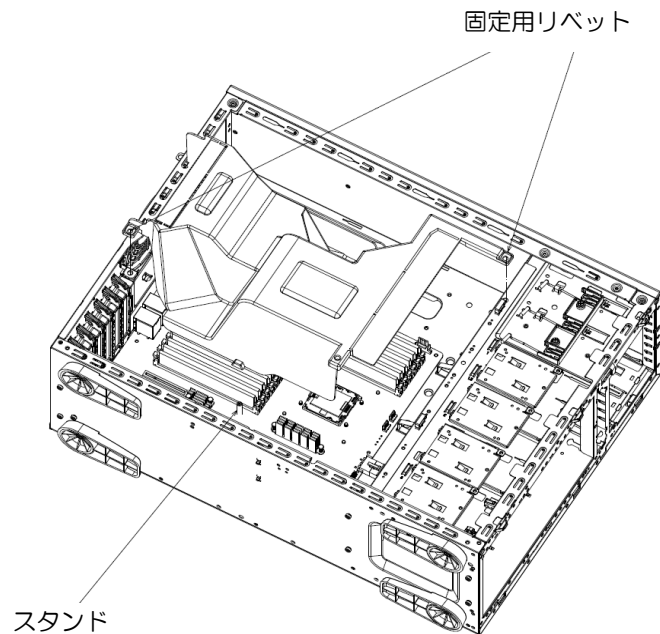
1 枚の **RAID** コントローラおよび **1** 台の **2.5** 型 **HDD** ケージで使用できる **HDD** は **8** 台です。

9-16 台の **HDD** を使用する場合には **2** 枚の **RAID** コントローラおよび **2** 台の **2.5** 型 **HDD** ケージ、**17-24** 台の **HDD** を使用する場合には **3** 枚の **RAID** コントローラおよび **3** 台の **2.5** 型 **HDD** ケージが必要になります。

1 本の **K410-259(00)**内蔵 **SAS/SATA** ケーブルで使用できる **HDD** は **4** 台です。

5-8 台の **HDD** を使用する場合には **2** 本、**9-12** 台の **HDD** を使用する場合には **3** 本、**13-16** 台の **HDD** を使用する場合には **4** 本、**17-20** 台の **HDD** を使用する場合には **5** 本、**20-24** 台の **HDD** を使用する場合には **6** 本の **K410-259(00)**内蔵 **SAS/SATA** ケーブルが必要になります。

RAIDコントローラ	2.5型HDDケージ
1枚目　SAS 1(Ports0-3)	1台目　MINISAS_1
1枚目　SAS 2(Ports4-7)	1台目　MINISAS_2
2枚目　SAS 1(Ports0-3)	2台目　MINISAS_1
2枚目　SAS 2(Ports4-7)	2台目　MINISAS_2
3枚目　SAS 1(Ports0-3)	3台目　MINISAS_1
3枚目　SAS 2(Ports4-7)	3台目　MINISAS_2

14. ケーブルの接続が終了後、図の通り FBU 制御ケーブルをコードクランプに通してケーブルを固定します。
また、内蔵 SAS/SATA ケーブルも同様にコードクランプに通してケーブルを固定します

15. 手順 6.で取り外した CPU ダクトの膨らみを被せるようにし、装置に CPU ダクトを挿入します。

16. CPU ダクトのリベット２つを押し込み固定します。

17. 手順 1 で取り外したサイドカバー内側下部にあるガイド(前後 2 箇所)を装置のフレームに差し込み、サイドカバー内側上部のフック(5 箇所)を装置上部の差し込み穴に入れ、装置前方に向かってサイドカバーをスライドさせ、背面にある手ネジを締めて装置にサイドカバーを取り付けます。

取り外し

取り外しは、取り付けと逆の手順で行ってください。

RAIDコントローラを取り外す際は、FBU制御ケーブルや内蔵SAS/SATAケーブルが筐体に引っかからないように注意してください。ケーブルが引っかかるとRAIDコントローラを破損する危険性があります。

3-7. Express5800/T110d への取り付け

搭載可能スロット

本 RAID コントローラが取り付け可能なスロットを確認してください。

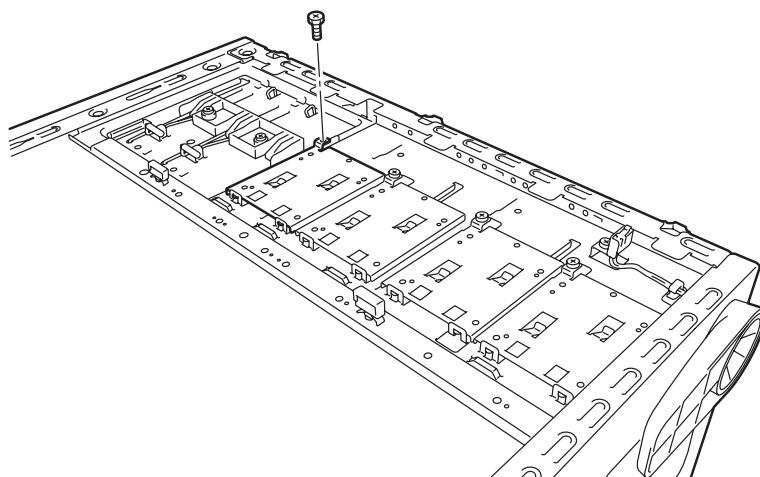
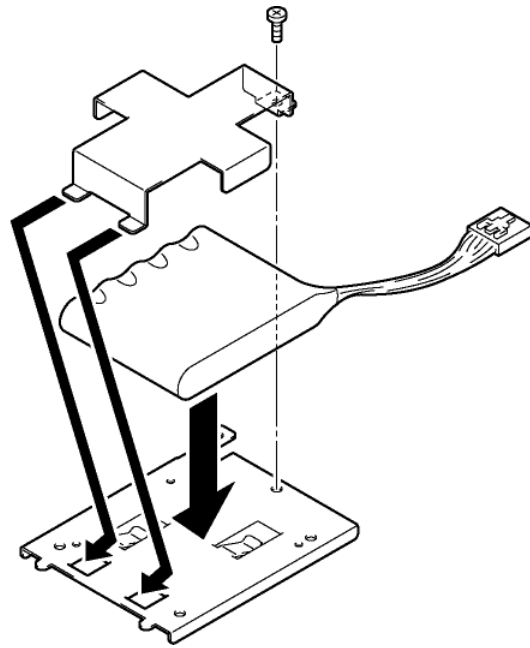
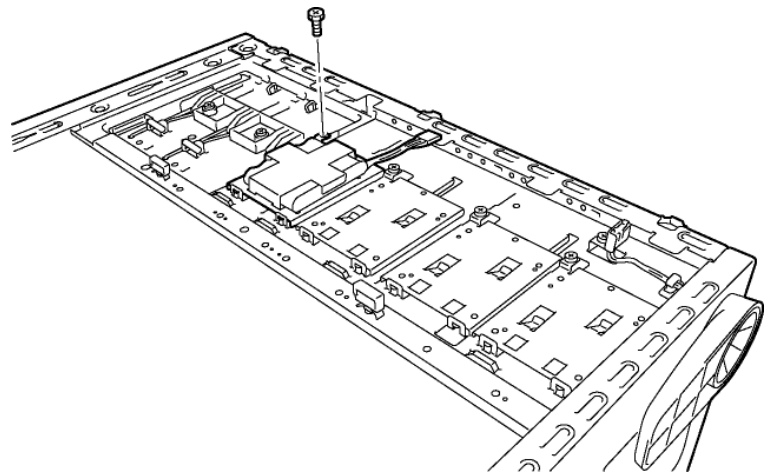
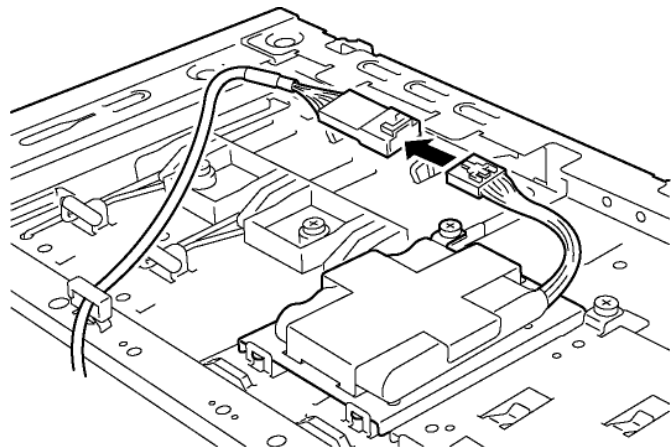
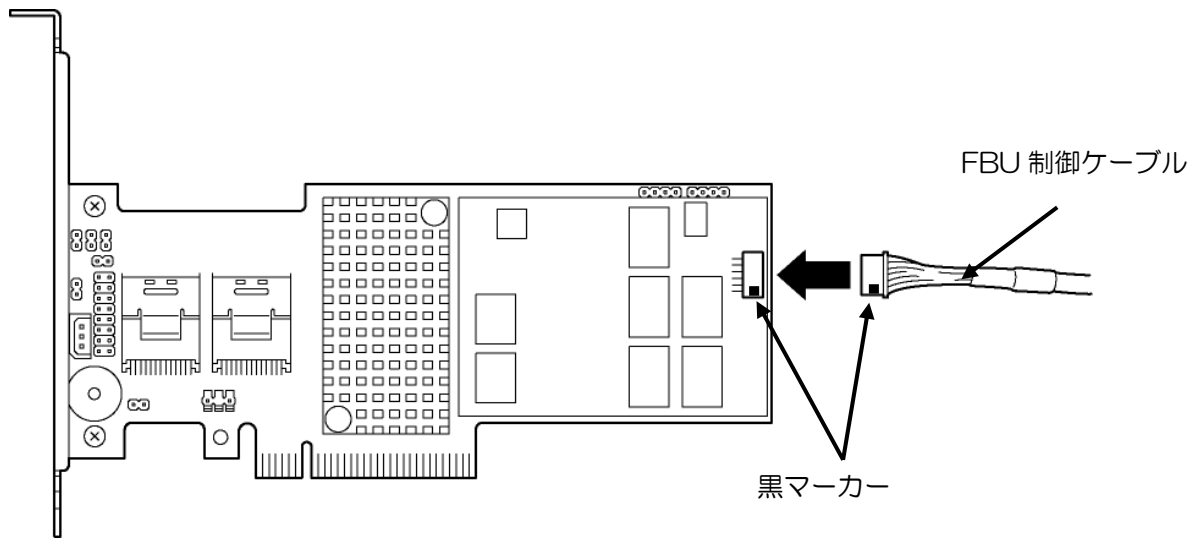
型名	製品名		PCI #1 (COM)	-	PCIe 3.0 #2	PCIe 3.0 #3	PCIe 2.0 #4	PCIe 2.0 #5
		PCIスロット性能	RS-232C (COM)専用 スロット	-	x8レーン	x16レーン	x4レーン	x1レーン
		転送帯域(1レーンあたり)		-	8Gb/s	8Gb/s	5Gb/s	5Gb/s
		スロットサイズ		フルハイト				
		PCIボードタイプ		-	x8ソケット	x16ソケット	x8ソケット	x4ソケット
		搭載可能なボードサイズ		300mm以下				
N8103-152	RAIDコントローラ (1GB,RAID 0/1/5/6) (カード性能：PCI Express3.0 (x8))		—	—	○	○	○	—
N8103-167	RAIDコントローラ (1GB,RAID 0/1/5/6) (カード性能：PCI Express3.0 (x8))		—	—	—	—	—	—

○ 搭載可能　— 搭載不可

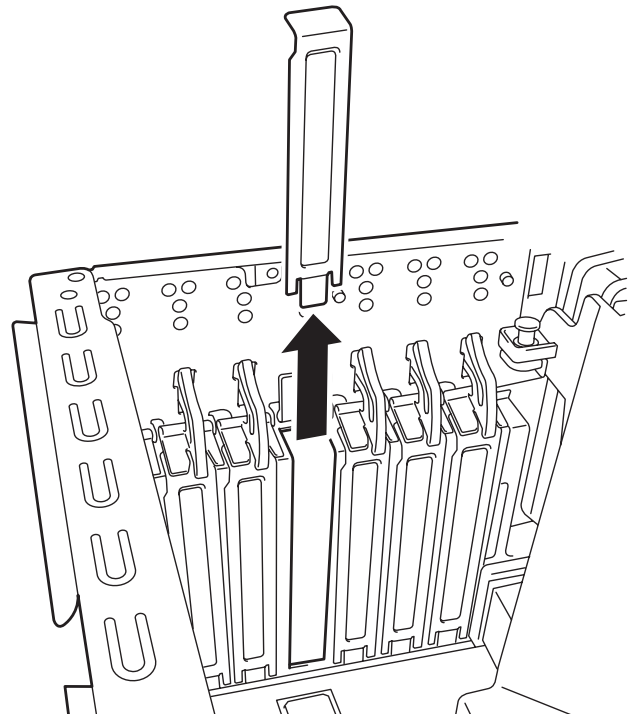
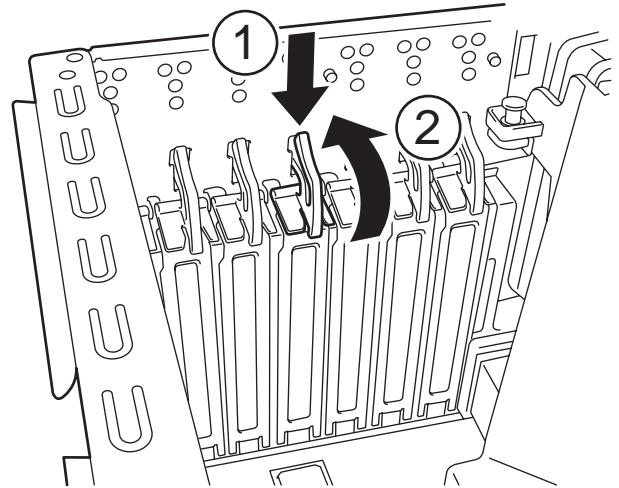
取り付け

1. Express5800/T110d ユーザーズガイドの「2 章(1.3 取り付け/取り外しの概要)」の手順 1～6 を参照して準備します。

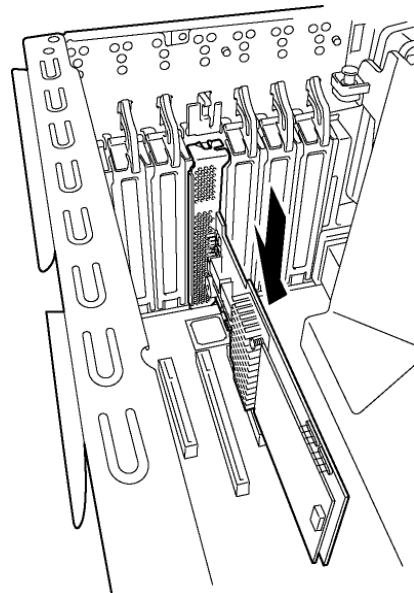
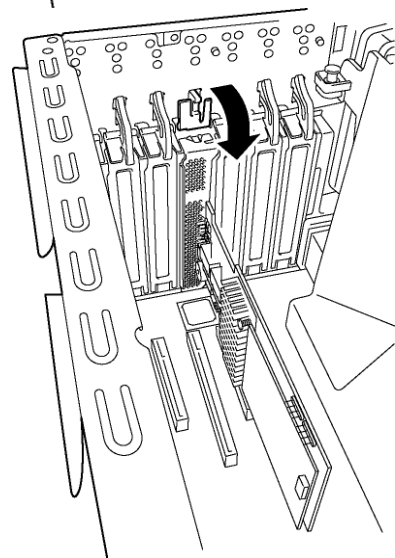
2. 装置の左側面を上にして、丈夫で平らな机の上に置きます。

3. ネジ(1 本)を外し、RAID コントローラ用バッテリトレイを取り外します。

4. バッテリをRAIDコントローラ用バッテリトレイにブラケットを用いてネジ1本で取り付けます。

5. 手順7で外したRAIDコントローラ用バッテリトレイをネジ1本で取り付けます。

6. 添付されているバッテリ制御ケーブル(800mm)をバッテリに接続します。
バッテリケーブルは図の様にコードクランプに通してください。

7. RAID コントローラにバッテリの制御ケーブルを接続します。

FBU制御ケーブルをRAIDコントローラおよびFBUに接続する際は、FBU制御ケーブルのコネクタおよびRAIDコントローラのコネクタ部分にある黒マーカーを合わせて取り付けてください。逆に取り付けると部品が破損する恐れがあります。

RAIDコントローラを取り付けるときは、RAIDコントローラの接続部の形状とPCIスロットにあるコネクタの形状が合っていることを確認してください。
増設RAIDコントローラを取り付けることができるスロットを確認してください。

8. 取り付け位置を確認し、PCI スロットのPCI ボード固定具を押してロックを外し、レバーを装置後方に倒して、ブランクカバーを取り外します。

取り外したブランクカバーは、大切に保管してください。

PCIスロットのコネクタやRAIDコントローラの端子部分およびRAIDコントローラに実装されている電子部品の信号ピンには触れないでください。汚れや油が付いた状態で取り付けると誤動作の原因になります。

9. PCI スロットに RAID コントローラを取り付けます。
   PCI スロット部分と RAID コントローラの端子部分を合わせて、確実に差し込みます。

10. 手順 12 で後方に倒したロックレバーを元に戻して RAID コントローラを固定します。

- RAIDコントローラのブラケットの先端が、ライザカードの固定スロットに差し込まれていることを確認してください。
- うまくRAIDコントローラを取り付けられないときは、RAIDコントローラをいったん取り外してから取り付けてください。RAIDコントローラに過度の力を加えるとRAIDコントローラやライザカードを破損するおそれがあります。

PCIスロットのロック機構が一部硬い場合があるので、ゆっくりと確実にロックしてRAIDコントローラを固定してください。

11. オプションのHDDケージとRAIDコントローラにオプションのK410-259(00) またはK410-274(00) 内蔵 SAS/SATA ケーブルを取り付けます。

3.5 型ケージ

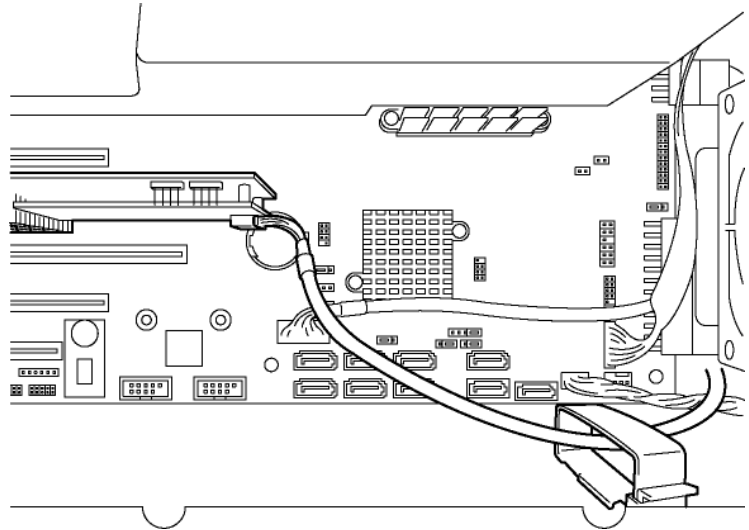
1 台の **3.5** 型 **HDD** ケージで使用できる **HDD** は **4** 台です。
5-8 台の **HDD** を使用する場合には **2** 台の **3.5** 型 **HDD** ケージが必要になります。
1 本の **K410-259(00)**内蔵 **SAS/SATA** ケーブルで使用できる **HDD** は **4** 台です。
5-8 台の **HDD** を使用する場合には **2** 本の **K410-259(00)**内蔵 **SAS/SATA** ケーブルが必要になります。

RAIDコントローラ	3.5型HDDケージ
SAS 1(Ports0-3)	１台目　MINISAS_1
SAS 2(Ports4-7)	２台目　MINISAS_1

2.5 型ケージ

1 枚の **RAID** コントローラおよび **1** 台の **2.5** 型 **HDD** ケージで使用できる **HDD** は **8** 台です。
9-16 台の **HDD** を使用する場合には **2** 枚の **RAID** コントローラおよび **2** 台の **2.5** 型 **HDD** ケージ、**17-24** 台の **HDD** を使用する場合には **3** 枚の **RAID** コントローラおよび **3** 台の **2.5** 型 **HDD** ケージが必要になります。
1 本の **K410-259(00)**内蔵 **SAS/SATA** ケーブルで使用できる **HDD** は **4** 台です。
5-8 台の **HDD** を使用する場合には **2** 本、**9-12** 台の **HDD** を使用する場合には **3** 本、**13-16** 台の **HDD** を使用する場合には **4** 本、**17-20** 台の **HDD** を使用する場合には **5** 本、**20-24** 台の **HDD** を使用する場合には **6** 本の **K410-259(00)**内蔵 **SAS/SATA** ケーブルが必要になります。

RAIDコントローラ	2.5型HDDケージ
1枚目　SAS 1(Ports0-3)	1台目　MINISAS_1
1枚目　SAS 2(Ports4-7)	1台目　MINISAS_2
2枚目　SAS 1(Ports0-3)	2台目　MINISAS_1
2枚目　SAS 2(Ports4-7)	2台目　MINISAS_2
3枚目　SAS 1(Ports0-3)	3台目　MINISAS_1
3枚目　SAS 2(Ports4-7)	3台目　MINISAS_2

12. ケーブルの接続が終了後、図の通り FBU 制御ケーブルをコードクランプにケーブルを通してケーブルを固定します。
    また、内蔵 SAS/SATA ケーブルも同様にコードクランプに通してケーブルを固定します。

13. 手順 3 で取り外したサイドカバー内側下部にあるガイド(前後 2 箇所)を装置のフレームに差し込み、サイドカバー内側上部のフック(5 箇所)を装置上部の差し込み穴に入れ、装置前方に向かってサイドカバーをスライドさせ、背面にある手ネジを締めて装置にサイドカバーを取り付けます。

取り外し

取り外しは、取り付けと逆の手順で行ってください。

RAIDコントローラを取り外す際は、FBU制御ケーブルや内蔵SAS/SATAケーブルが筐体に引っかからないように注意してください。ケーブルが引っかかるとRAIDコントローラを破損する危険性があります。

3-8. Express5800/GT110e-S（2.5 型ドライブモデル）への取り付け

Express5800/GT110e-S(2.5 型ドライブモデル)への取り付け時の注意事項

内蔵 SAS ケーブル K410-180(00) を別途手配する必要があります。

搭載可能スロット

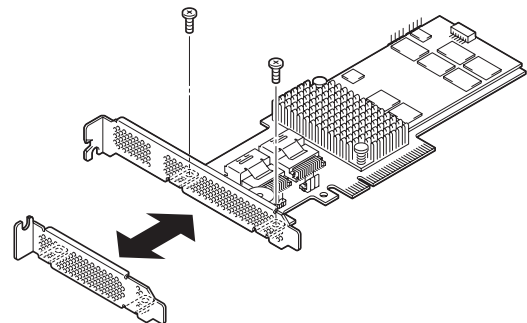
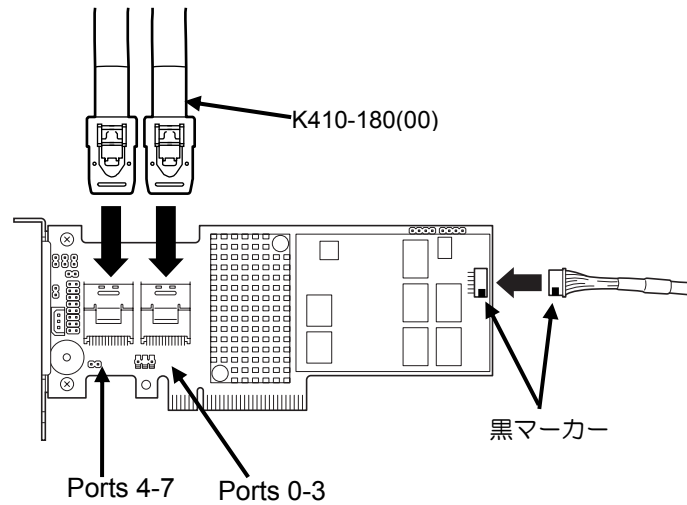
本 RAID コントローラが取り付け可能なスロットを確認してください。

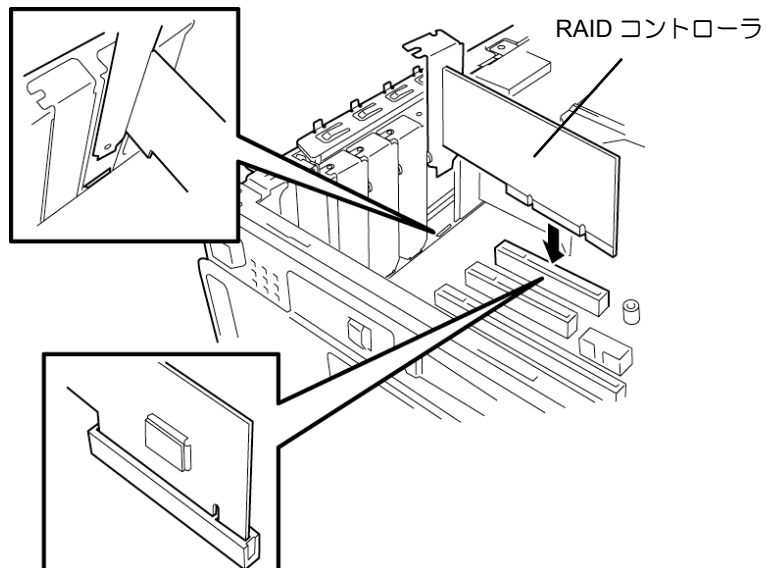
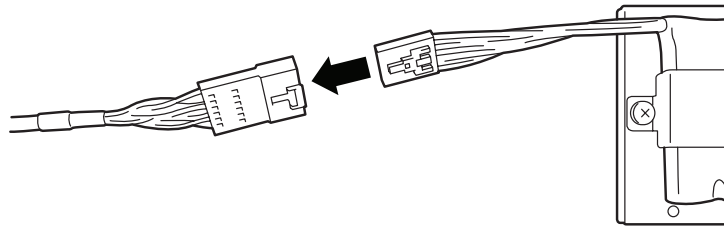
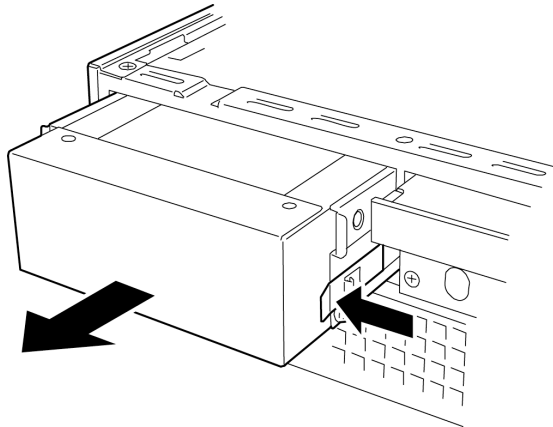
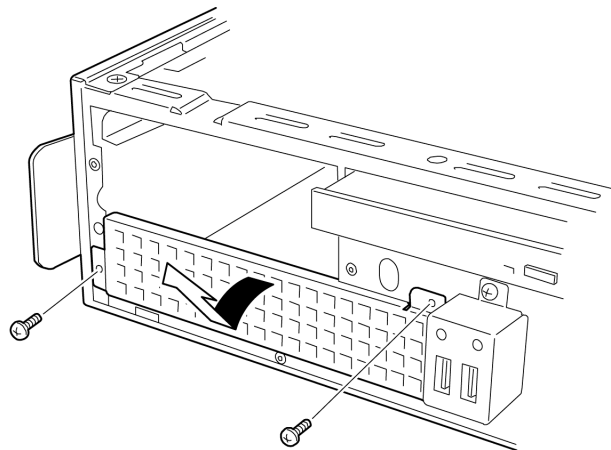
型名	製品名		PCI Express			PCI
			PCIe 2.0 #1	PCIe 2.0 #2	PCIe 3.0 #3	PCI #4
		PCIスロット性能	x4レーン	x4レーン	x16レーン	32bit/33MHz
		スロットサイズ	Low Profile			
		PCIボードタイプ	x8ソケット	x8ソケット	x16ソケット	5V
		搭載可能なボードサイズ	167.6mm以下（MD2）			
N8103-152	RAIDコントローラ (1GB,RAID 0/1/5/6) (カード性能:PCI Express3.0 (x8))		−	−	−	−
N8103-167	RAIDコントローラ (1GB,RAID 0/1/5/6) (カード性能:PCI Express3.0 (x8))		○	−	−	−

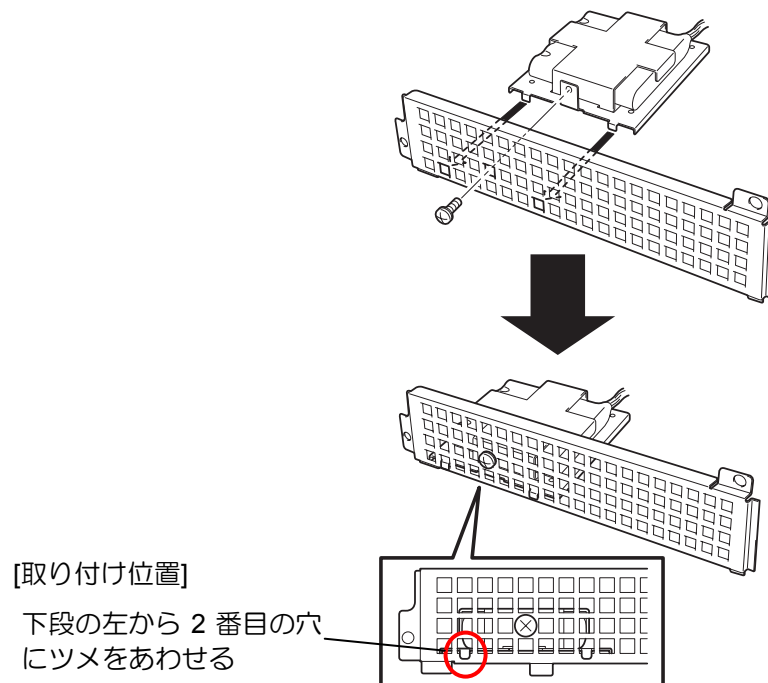
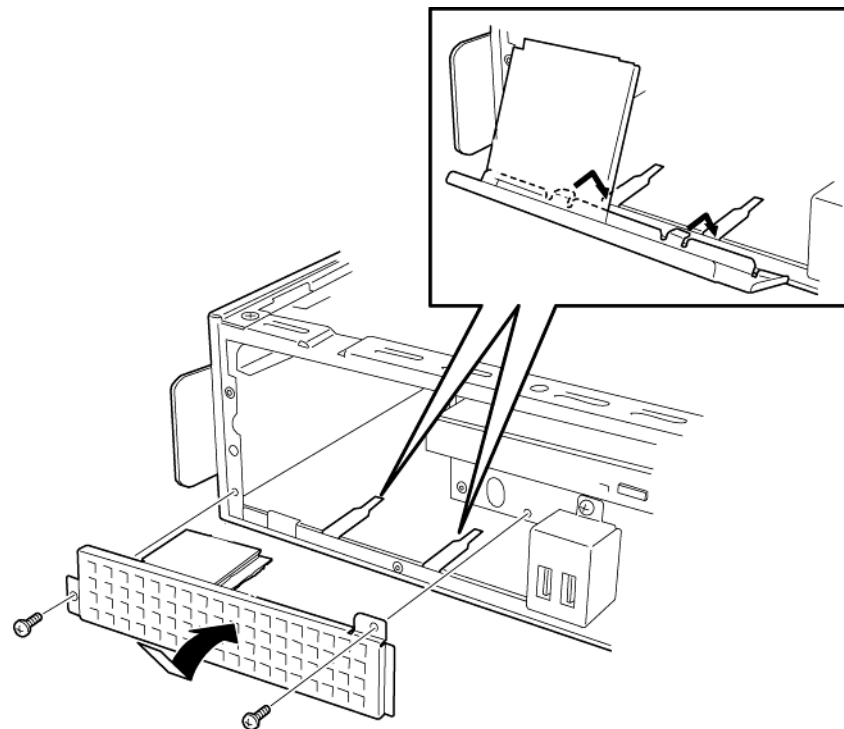
○ 搭載可能　－ 搭載不可

取り付け

1. Express5800/R110e-1E ユーザーズガイドの「2 章(1.3 取り付け/取り外しの概要)」の手順 1 〜6 を参照して準備します。

2. ネジ(2 本)を外し、RAID コントローラのブラケットを交換します。

3. RAID コントローラに FBU 制御ケーブル(450mm)および、内蔵 SAS/SATA ケーブルを取り付けます。

FBU制御ケーブルをRAIDコントローラおよびFBUに接続する際は、FBU制御ケーブルのコネクタおよびRAIDコントローラのコネクタ部分にある黒マーカーを合わせて取り付けてください。逆に取り付けると部品が破損する恐れがあります。

4. FBU 制御ケーブル接続した後、ケーブルが抜けないよう注意しながら、RAID コントローラを PCI スロット#1 に取り付けます。

5. FBU と FBU 制御ケーブルをコネクタの向きに注意し接続します。

6. ファイルデバイスまたはダミーカバーを外します。ダミーカバーの場合は、右側にあるタブを押しながら前に引き出します。

7. ブランクカバーからネジ(2 本)を外し、ブランクカバーを取り外します。

8. ブランクカバーを外した場所から、FBU 制御ケーブルが接続された FBU ブラケットを内側から外側に通します。

9. FBU ブラケットのツメをブランクカバーの網目に引っ掛けながら、ブランクカバーに取り付け、添付の「ネジ大」で固定します。取り付け位置については、下の図を参照してください。

10. ブランクカバーの下側のツメを筐体に引っ掛けながらネジ 2 本で固定します。ケーブルが長い場合は、本体装置内で 1 回転巻くなど余長処理をしてください。

11. 取り外した部品を取り付けます。

取り外し

取り外しは、取り付けと逆の手順で行ってください。

RAIDコントローラを取り外す際は、FBU制御ケーブルや内蔵SAS/SATAケーブルが筐体に引っかからないように注意してください。ケーブルが引っかかるとRAIDコントローラを破損する危険性があります。

第 6 章 OS/ユーティリティのインストール

ここでは OS のインストール方法、およびユーティリティ(Universal RAID Utility)のインストール方法について説明します。

1. インストールの流れ

本 RAID コントローラを使用するためには、次のインストール作業を行なう必要があります。

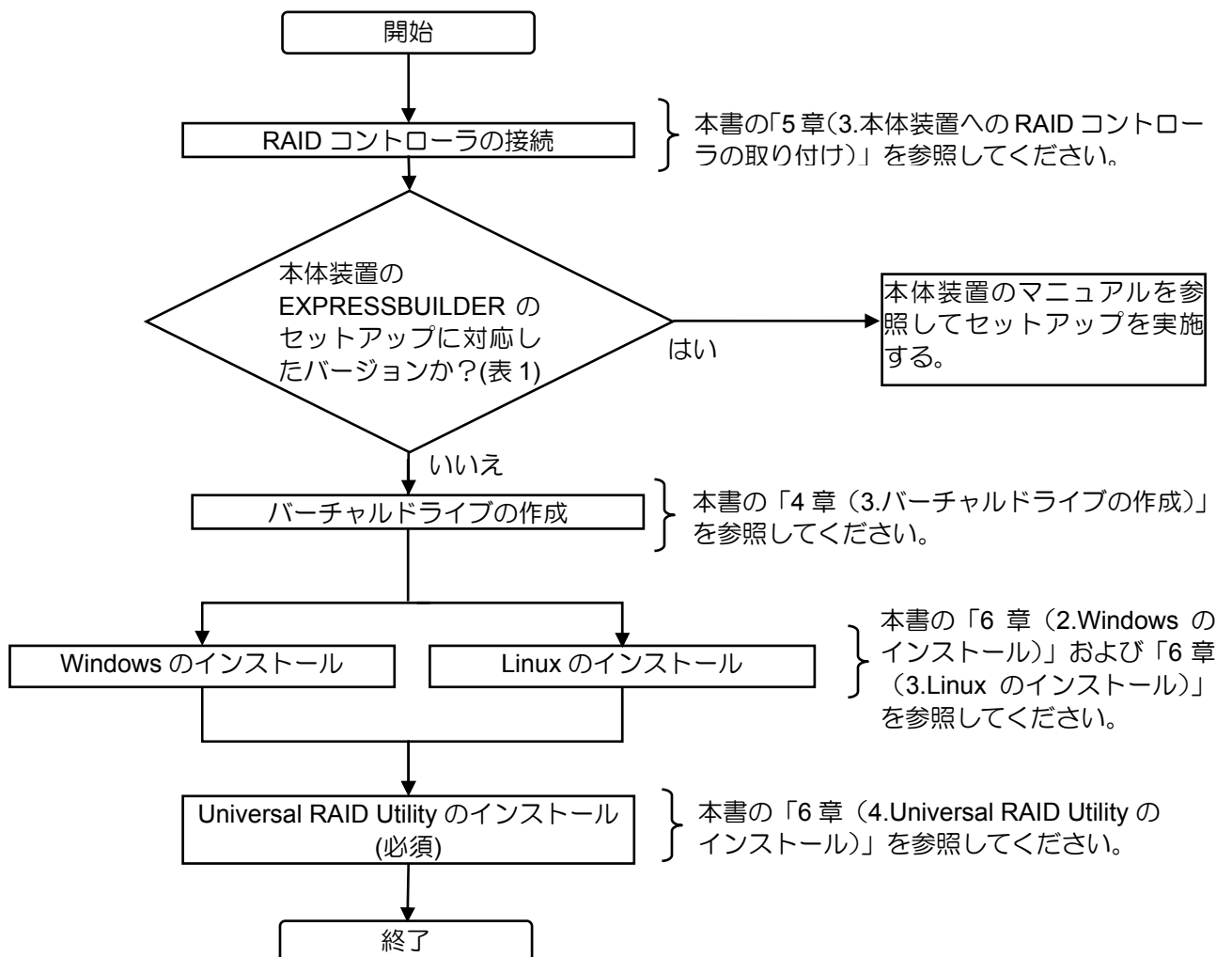
下記の流れを参照し、論理ドライブの構築および各ソフトウェアのインストールを行なってください。

EXPRESSBUILDER を使ったセットアップの対応については以下の表を参照してください。

表１：EXPRESSBUILDER セットアップ対応表

Version	詳細な **Version**
Version 6.10-019 以前	対象外
Version 6.10-020	Version 6.10-020.06 以降は EXPRESSBUILDER を使ったセットアップが可能 Version 6.10-020.05 以前は対象外
Version 6.10-021	Version 6.10-021.04 以降は EXPRESSBUILDER を使ったセットアップが可能 Version 6.10-021.03 以前は対象外
Version 6.10-022	Version 6.10-022.02 以降は EXPRESSBUILDER を使ったセットアップが可能 Version 6.10-022.01 は対象外
Version 6.10-023	Version 6.10-023.02 以降は EXPRESSBUILDER を使ったセットアップが可能 Version 6.10-023.01 は対象外
Version 6.10-024	対象外
Version 6.10-025	対象外
Version 6.10-026	Version 6.10-026.03 以降は EXPRESSBUILDER を使ったセットアップが可能 Version 6.10-026.02 は対象外
Version 6.10-027 以降	EXPRESSBUILDER を使ったセットアップが可能

ヒント

本体装置のインストレーションガイドの対象RAIDコントローラに、本RAIDコントローラが含まれていない場合がありますが、上記EXPRESSBUILDERバージョンであれば、EXPRESSBUILDERを使ったセットアップが可能です。

2. Windows のインストール

2-1. インストール可能な Windows OS

N8103-152/167 では以下の Windows OS(エディション)をサポートしています。

Widnows OS の名称		サポート
Windows Server 2008 R2	Windows Server 2008 R2 Standard	○
	Windows Server 2008 R2 Enterprise	○
Windows Server 2008	Windows Server 2008 Standard	○
	Windows Server 2008 Enterprise	○
Windows Server 2003 R2 x64 Edition	Windows Server 2003 R2 Standard x64 Edition	—
	Windows Server 2003 R2 Enterprise x64 Edition	—
Windows Server 2003 R2	Windows Server 2003 R2 Standard	—
	Windows Server 2003 R2 Enterprise	—
Windows Server 2003	Windows Server 2003 Standard	—
	Windows Server 2003 Enterprise	—

○サポート

－サポート対象外

2-2. Windows Server 2008 R2 のインストール

ここでは Windows Server 2008 R2 ドライバのインストールについて説明します。

2-2-1. EXPRESSBUILDER を使ったセットアップ

本体装置の EXPRESSBUILDER を使用して、EXPRESSBUILDER を使ったセットアップを行うことができます。

本体装置に添付されている EXPRESSBUILDER のバージョンにより、本 RAID コントローラ搭載時、EXPERSSBUILDER を使ったセットアップができない場合があります。
EXPRESSBUILDER を使ったセットアップの対応については、本書の「6 章（1.インストールの流れ）」の表 1 を参照してください。

対象バージョンの EXPRESSBUILDER をご使用の場合は、本体装置のインストレーションガイド**(Windows 編)**を参照し、EXPRESSBUILDER を使ったセットアップを実施してください。
対象外のバージョンの EXPRESSBUILDER をご使用の場合は、本書を参照して OS 標準のインストーラを使ったセットアップを実施してください。

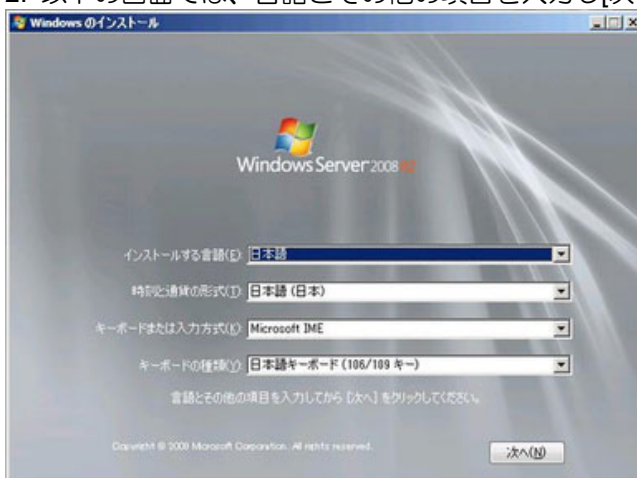
本体装置のインストレーションガイドの対象RAIDコントローラに、本RAIDコントローラが含まれていない場合がありますが、上記EXPRESSBUILDERバージョンであれば、EXPRESSBUILDERを使ったセットアップが可能です。

2-2-2. OS 標準のインストーラを使ったセットアップ

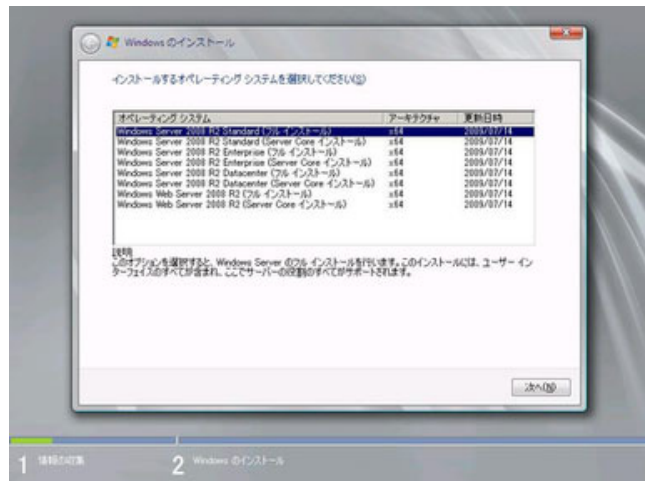
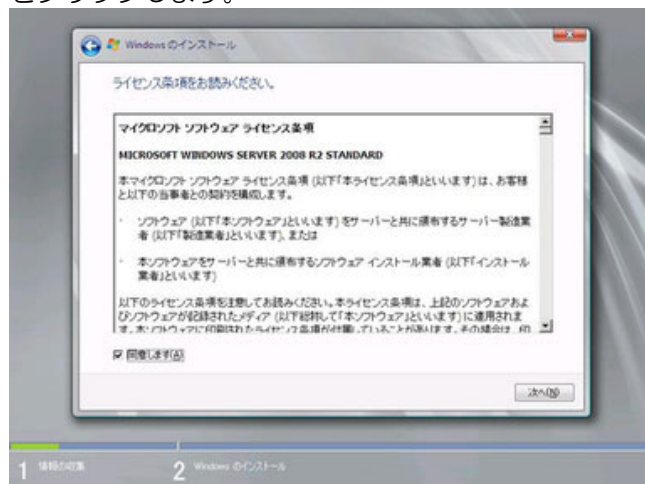
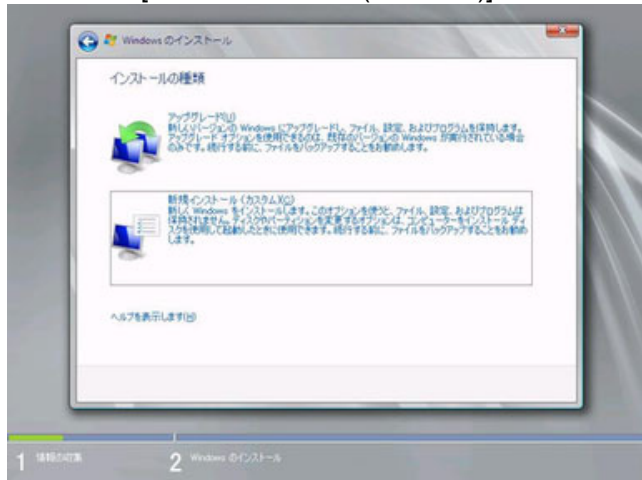
1. OS インストールメディアから起動します。
OS がインストール済みの場合、画面上部に「Press any key to boot from CD or DVD...」が表示されます。
メディアからブートさせるため、<Enter>キーを押してください。
ブートが進むと、「Windows is loading files …」のメッセージが表示されます。

「Windows is loading files…」の表示がない場合は、<Enter>キーが正しく押されていません。システムの電源をON し直してから始めてください。

OS がインストールされていない場合、このステップの手順は不要です。

2. 以下の画面では、言語とその他の項目を入力し[次へ]をクリックします。

3. 以下の画面では、[今すぐインストール[→]]をクリックします。
Windows Server 2008 R2 のインストールを開始します。

4. 以下の画面では、購入した Windows のエディション、インストール方法を選択します。

画面に表示される Windows のバージョンは、ご使用のOS インストールメディアによって異なります。

5. 以下の画面では、ライセンス条項の内容を確認し、同意する場合は、[同意します]をチェックし、[次へ]をクリックします。

6. 以下の画面では、インストールの種類を選択します。
ここでは、[新規インストール(カスタム)]をクリックします。

7. 「Windows のインストール場所を選択してください。」画面が表示されます。
[ドライバの読み込み]を選択します。
以下のメッセージにて、OS インストールメディアと「EXPRESSBUILDER」DVD を入れ替え、[参照]をクリックして手順 8 へ進んでください。

ドライバの読み込み
ハードドライブへのアクセスに必要なデバイスドライバをインストールするには、ドライバーファイルが含まれているインストールメディアを挿入してから、[OK]をクリックしてください。 注: インストールメディアは、フロッピーディスク、CD、DVD、または USB フラッシュドライブです。 [参照(B)] [OK] [キャンセル]

ヒント

- 内蔵フラッシュメモリをご使用の場合は、OS インストールメディアを取り出す必要はありません。
- この時、画面上に「インストールメディアは、フロッピーディスク、CD、DVD またはUSB フラッシュドライブ」などの表示がありますが、装置に添付されている「EXPRESSBUILDER」DVD または内蔵フラッシュメモリを使用してください。

8. 参照先に以下を指定し、[OK]をクリックします。
（EXPRESSBUILDER DVD を使うときは、光ディスクドライブを指定してください。内蔵フラッシュメモリを使うときは、「INTER-FLASH」と表示されたドライブを指定してください）
<R120d-1M /R120d-2M の場合>
¥021¥win¥winnt¥oemfd¥ws2008r2¥megasas2
<T110d/T120d の場合>
¥022¥win¥winnt¥oemfd¥ws2008r2¥megasas2
<R110d-1M/R120d-1E/R120d-2E の場合>
¥023¥win¥winnt¥oemfd¥ws2008r2¥megasas2
<GT110e-S/R110e-1E の場合>
¥024¥win¥winnt¥oemfd¥ws2008r2¥megasas2

9. 表示されているドライバリストから **LSI MegaRAID SAS 9265CV-8i** を選択し、[次へ]をクリックします。

ヒント

- WebBIOSやUniversal RAID Utilityで表示されるコントローラ名と名称が異なりますが、動作上の問題はありません。

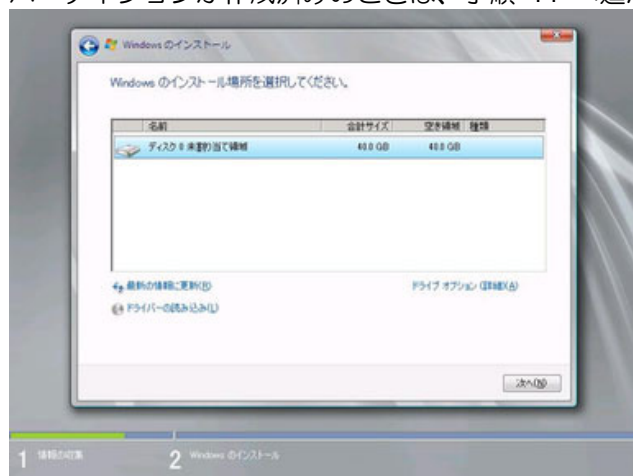
10. 「EXPRESSBUILDER」DVD 使用時は光ディスクドライブから取り出し、OS インストールメディアをセットします。

ヒント

- ドライバ読み込み後、OS インストールメディアを入れ替えなかった場合、次のメッセージが表示されるときがあります。

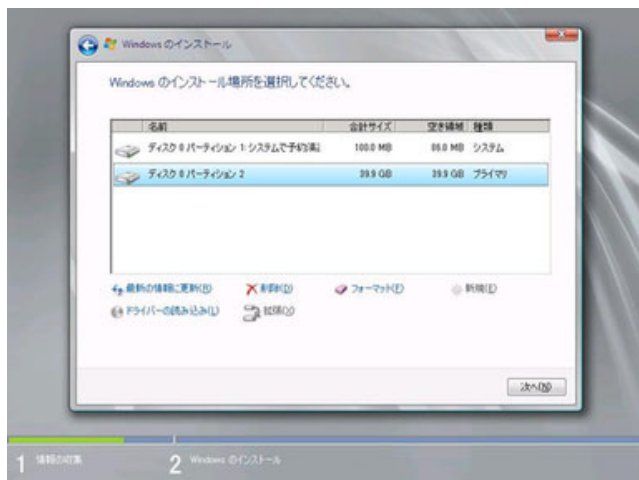
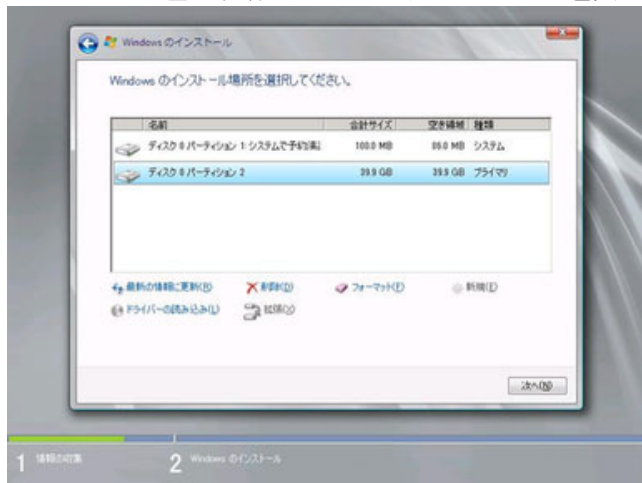
  ！このディスクにWindowsをインストールすることはできません。(詳細の表示)(W)

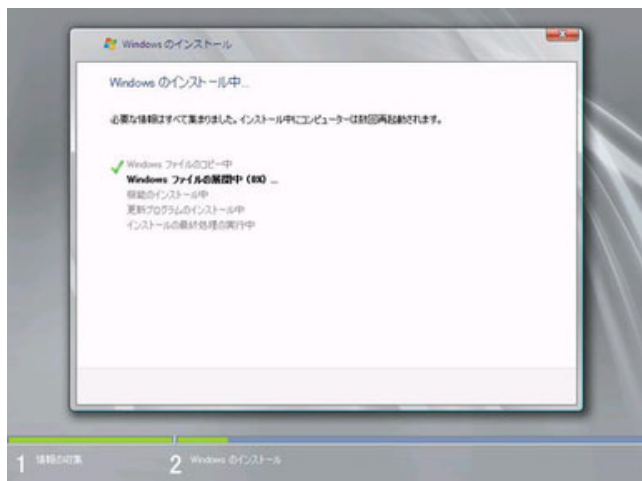
- 表示された場合、OS インストールメディアに入れ替えて、[最新の情報に更新]をクリックしてください。

11. 以下では、パーティションを作成するディスクを選択し[ドライブオプション(詳細)]をクリックします。パーティションが作成済みのときは、手順 14 へ進んでください。

12. [新規]をクリックし、サイズ入力ボックスにパーティションのサイズを入力し、[適用]をクリックします。

2TB(2,097,152MB)以上の領域を持ったディスクにOS をインストールする場合、パーティションサイズは2TB 以下の値しか設定できません。

- 新規でパーティションを作成してインストールする場合は、100MB のブートパーティションが作成されます。以下の画面が表示されたら、[OK]をクリックしてください。

13. 手順 12 で作成したパーティションを選択し、[フォーマット]をクリックします。

14. 以下の画面で、作成したパーティションを選択し[次へ]をクリックします。

ヒント

画面に表示されるパーティションの数は、ご使用の環境によって異なります。次のメッセージが表示され、自動で Windows のインストールが開始します。

15. 以降は、本体装置に添付の「インストレーションガイド(Windows 編)」を参照し、セットアップ作業を継続してください。

2-3. Windows Server 2008 のインストール

2-3-1. EXPRESSBUILDER を使ったセットアップ

本体装置の EXPRESSBUILDER を使用して、EXPRESSBUILDER を使ったセットアップを行うことができます。

本体装置に添付されている EXPRESSBUILDER のバージョンにより、本 RAID コントローラ搭載時、EXPERSSBUILDER を使ったセットアップができない場合があります。EXPRESSBUILDER を使ったセットアップの対応については、本書の「6 章（1.インストールの流れ）」の表 1 を参照してください。

対象の EXPRESSBUILDER をご使用の場合は、本体装置のインストレーションガイド**(Windows 編)**を参照し、EXPRESSBUILDER を使ったセットアップを実施してください。
対象外の EXPRESSBUILDER をご使用の場合は、本書を参照して OS 標準のインストーラを使ったセットアップを実施してください。

本体装置のインストレーションガイドの対象RAIDコントローラに、本RAIDコントローラが含まれていない場合がありますが、上記EXPRESSBUILDERバージョンであれば、EXPRESSBUILDERを使ったセットアップが可能です。

2-3-2. OS 標準のインストーラを使ったセットアップ

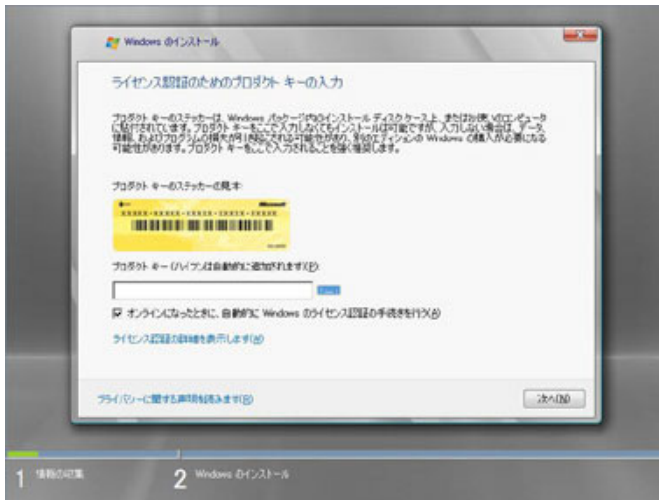
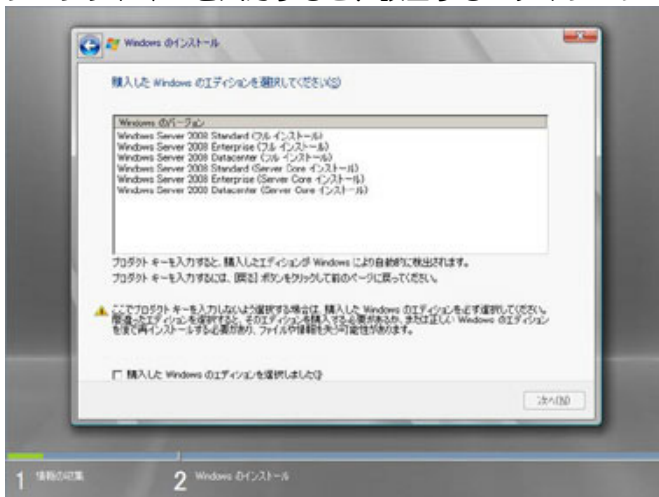
1. OS インストールメディアから起動します。
OS がインストール済みの場合、画面上部に「Press any key to boot from CD or DVD...」が表示されます。
メディアからブートさせるため、<Enter>キーを押してください。
ブートが進むと、「Windows is loading files …」のメッセージが表れます。

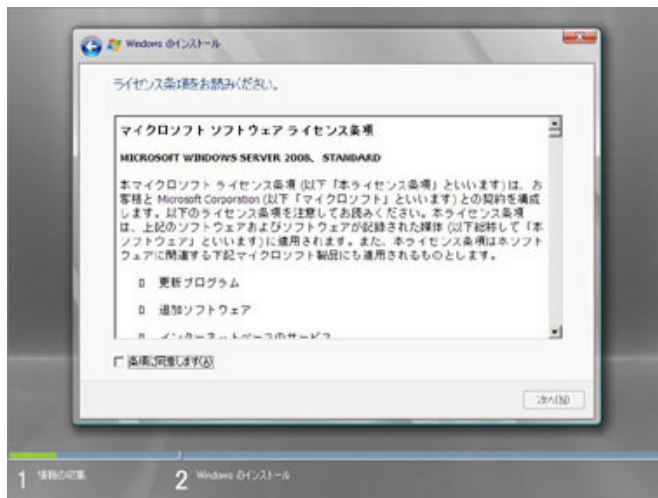
「Windows is loading files…」の表示がない場合は、<Enter>キーが正しく押されていません。システムの電源を ON し直してから始めてください。
OS がインストールされていない場合、このステップの手順は不要です。

2. 以下の画面では、言語とその他の項目を入力し [次へ]をクリックします。

3. 以下の画面では、[今すぐインストール[→]]をクリックします。

Windows Server 2008 のインストールを開始します。

4. 以下の画面では、プロダクトキーを入力し[次へ]をクリックします。
バックアップ DVD-ROM をご使用の場合は表示されませんので、次へ進んでください。

5. 以下の画面では、購入した Windows のエディションを選択します。
[購入した Windows のエディションを選択しました]にチェックを入れ、[次へ]をクリックします。
プロダクトキーを入力すると、該当するエディションのみが表示されます。

画面に表示される Windows のバージョンは、ご使用のOS インストールメディアによって異なります。

6. 以下の画面では、ライセンス条項の内容を確認し、同意する場合は、[条項に同意します]をチェックし、[次へ]をクリックします。

7. 以下の画面では、インストールの種類を選択します。
ここでは、[カスタム(詳細)]をクリックします。

8. 「Windows のインストール場所を選択してください。」画面が表示されます。
 [ドライバの読み込み]を選択します。
以下のメッセージにて、OS インストールメディアと「EXPRESSBUILDER」 DVD を入れ替え、[参照]をクリックして手順 9 へ進んでください。

ドライバの読み込み
ハードドライブへのアクセスに必要なデバイスドライバをインストールするには、ドライバーファイルが含まれているインストールメディアを挿入してから、[OK]をクリックしてください。 注: インストールメディアは、フロッピーディスク、CD、DVD、または USB フラッシュドライブです。 [参照(B)] [OK] [キャンセル]

ヒント

- 内蔵フラッシュメモリをご使用の場合は、OS インストールメディアを取り出す必要はありません。
- この時、画面上に「インストールメディアは、フロッピーディスク、CD、DVD またはUSB フラッシュドライブ」などの表示がありますが、装置に添付されている「EXPRESSBUILDER」DVD または内蔵フラッシュメモリを使用してください。

9. 参照先に以下を指定し、[OK]をクリックします。
（EXPRESSBUILDER DVD を使うときは、光ディスクドライブを指定してください。内蔵フラッシュメモリを使うときは、「INTER-FLASH」と表示されたドライブを指定してください）
<R120d-1M /R120d-2M の場合>
□ Windows Server 2008 64 ビット版
¥021¥win¥winnt¥oemfd¥ws2008x64¥megasas2
□ Windows Server 2008 32 ビット版
¥021¥win¥winnt¥oemfd¥ws2008¥megasas2
<T110d/T120d の場合>
□ Windows Server 2008 64 ビット版
¥022¥win¥winnt¥oemfd¥ws2008x64¥megasas2
□ Windows Server 2008 32 ビット版
¥022¥win¥winnt¥oemfd¥ws2008¥megasas2
<R110d-1M/R120d-1E/R120d-2E の場合>
□ Windows Server 2008 64 ビット版
¥023¥win¥winnt¥oemfd¥ws2008x64¥megasas2
□ Windows Server 2008 32 ビット版
¥023¥win¥winnt¥oemfd¥ws2008¥megasas2
<GT110e-S/R110e-1E の場合>
□ Windows Server 2008 64 ビット版
¥024¥win¥winnt¥oemfd¥ws2008x64¥megasas2
□ Windows Server 2008 32 ビット版
¥024¥win¥winnt¥oemfd¥ws2008¥megasas2

10. 表示されているドライバリストから **LSI MegaRAID SAS 9265CV-8i** を選択し[次へ]をクリックします。

WebBIOSやUniversal RAID Utilityで表示されるコントローラ名と名称が異なりますが、動作上の問題はありません。

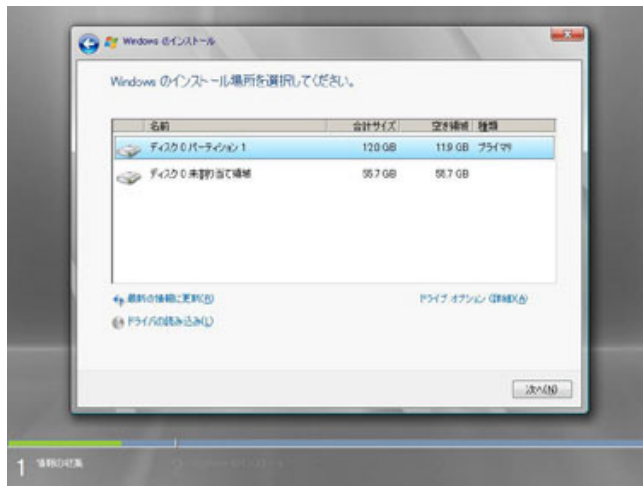
11.「EXPRESSBUILDER」DVD 使用時は光ディスクドライブから取り出し、OS インストールメディアをセットします。

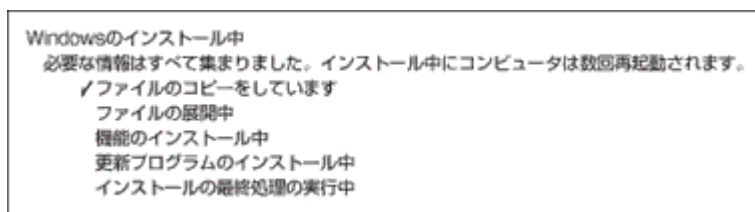
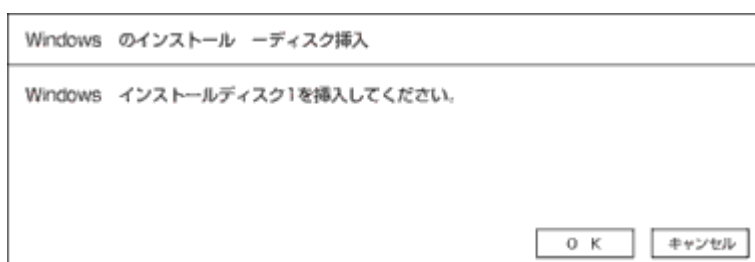
12. パーティションを作成するディスクを選択し[ドライブオプション]をクリックします。
パーティションが作成済みのときは、手順 15 へ進んでください。

13. [新規] をクリックし、サイズ入力ボックスにパーティションのサイズを入力し、[適用]をクリックします。

2TB(2,097,152MB)以上の領域を持ったディスクに OS をインストールする場合、パーティションサイズは 2TB 以下の値しか設定できません。

14. 手順 13 で作成したパーティションを選択し、[フォーマット]をクリックします。

15. 以下の画面では、作成したパーティションを選択し[次へ]をクリックします。

次のメッセージが表示され、Windows のインストールが開始します。

Windowsのインストール中
必要な情報はすべて集まりました。インストール中にコンピュータは数回再起動されます。
✓ファイルのコピーをしています
ファイルの展開中
機能のインストール中
更新プログラムのインストール中
インストールの最終処理の実行中

以下のメッセージが表示された場合、OS メディアへ入れ替えてください。

16. 以降は、本体装置に添付の「インストレーションガイド(Windows 編)」を参照し、セットアップ作業を継続してください。

3. Linux のインストール

ここでは Linux ドライバのインストールについて説明します。

3-1. EXPRESSBUILDER を使ったセットアップ

本体装置の EXPRESSBUILDER を使用して、EXPRESSBUILDER を使ったセットアップを行うことができます。

本体装置に添付されている EXPRESSBUILDER のバージョンにより、本 RAID コントローラ搭載時、EXPERSSBUILDER を使ったセットアップができない場合があります。
EXPRESSBUILDER を使ったセットアップの対応については、本書の「6 章（1.インストールの流れ）」の表 1 を参照してください。

対象バージョンの EXPRESSBUILDER をご使用の場合は、本体装置のインストレーションガイド**(Linux 編)**を参照し、EXPRESSBUILDER を使ったセットアップを実施してください。
対象外のバージョンの EXPRESSBUILDER をご使用の場合は、本体装置添付の「EXPRESSBUILDER」DVD に格納されている「インストレーションガイド(Linux 編)」の「Linux マニュアルセットアップ」を参照してセットアップを実施してください。

本体装置のインストレーションガイドの対象RAIDコントローラに、本RAIDコントローラが含まれていない場合がありますが、上記EXPRESSBUILDERバージョンであれば、EXPRESSBUILDERを使ったセットアップが可能です。

3-2. マニュアルセットアップ

インストールメディアから起動し、Red Hat 社が提供するインストールプログラムに対話的に答えて OS をインストールするセットアップ方法です。OS のインストール後に手作業で初期設定スクリプトの適用やバンドルソフトウェアをインストールする必要があります。
本体装置添付の「EXPRESSBUILDER」DVD に格納されている「インストレーションガイド(Linux 編)」の「Linux マニュアルセットアップ」にしたがい、OS をセットアップしてください。

4. Universal RAID Utility のインストール

ここでは Universal RAID Utility のインストールについて説明します。
本 RAID コントローラを管理する場合、必ず Universal RAID Utility をインストールします。Universal RAID Utility により、以下のような RAID システムの管理を行えるようになります。

- RAID システムで発生したイベントや異常がイベントログに登録され、システムの障害解決や診断に有効活用できます
- ESMPRO を使って RAID システムのイベント情報を監視できます。
- マニュアルリビルド/整合性チェック/パトロールリードを実行できるようになります。

本製品添付の CD-ROM には Universal RAID UtilityVer2.6 を格納しています。インストール前にユーザーズガイドをよく読んでから使ってください。

[Windows をご使用の場合]

「本書の 6 章(4-1. Windows 版 Universal RAID Utility のインストール手順)」を参照してください。

[Linux・VMware をご使用の場合]

「本書の 6 章(4-2. Linux 版・VMware 版 Universal RAID Utility のインストール手順)」を参照してください。

本RAIDコントローラを管理するには、「Universal RAID Utility Ver2.6以降」をインストールする必要があります。すでにインストール済みのUniversal RAID UtilityがVer 2.6よりも古い場合、必ず本製品添付のCD-ROMに格納している「Universal RAID Utility Ver2.6」をインストールします。

ヒント

Universal RAID Utilityは、「NECコーポレートサイト」(http://www.nec.co.jp)にも公開しています。「サポート・ダウンロード」の「PCサーバ(Express5800シリーズ)」で情報を入手してください(機能強化や機能改善を行った、より新しいバージョンが公開されていることもあります)。

4-1. Windows 版 Universal RAID Utility のインストール手順

本項では、Windows 版 Universal RAID Utility のインストール手順について説明します。

Universal RAID Utility のインストール手順については、「Universal RAID Utility Ver2.6 ユーザーズガイド」(ファイル名: uru26jug.pdf、uru26juga.pdf、uru26jugb.pdf、uru26jugc.pdf)の「Universal RAID Utility のセットアップ」を参照してください。
なお、すでに Universal RAID Utility がインストールされている場合もあります。インストールの要/不要については以下の方法で判断します。

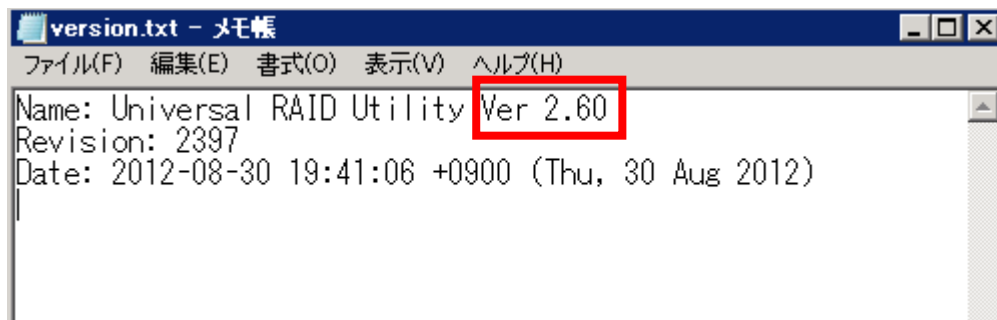
Universla RAID Utility のバージョン確認方法

次のファイルをメモ帳などのテキストエディタで開き、1 行目を確認します。

[Windows を x86 環境でご使用の場合]

%SystemDrive%¥Program Files¥Universal RAID Utility¥server¥version.txt

[Windows を x64 環境でご使用の場合]

%SystemDrive%¥Program Files (x86)¥Universal RAID Utility¥server¥version.txt

このファイルが存在しない場合

本製品添付の CD-ROM に格納した Universal RAID Utility Ver2.6 をインストールします。

バージョンが 2.6 以降の場合

Universal RAID Utility を再インストールする必要はありません。

バージョンが 2.6 よりも古い場合

すでにインストールされている Universal RAID Utility をアンインストールした後、本製品添付の CD-ROM に格納した Universal RAID Utility Ver2.6 をインストールします。

古いバージョンのUniversal RAID Utilityのアンインストールは、本体装置添付のEXPRESSBUILDERに収められているUniversal RAID Utilityのセットアッププログラムを使います。本製品添付のUniversal RAID Utility Ver2.6は使えません。詳細は、本体装置添付のEXPRESSBUILDERに収められている「Universal RAID Utility ユーザーズガイド」の「Universal RAID Utility のセットアップ」を参照してください。

4-2. Linux 版･VMware 版 Universal RAID Utility のインストール手順

本項では、Linux 版・VMware 版 Universal RAID Utility のインストール手順について説明します。

Universal RAID Utility のインストール手順については、「Universal RAID Utility Ver2.6 ユーザーズガイド」(ファイル名: ¥doc¥JP¥uru26jug.pdf～uru26jugc.pdf) の「Universal RAID Utility のセットアップ」を参照してください。
なお、すでに Universal RAID Utility がインストールされている場合もあります。インストールの要/不要については以下の方法で判断します。

Universal RAID Utility のバージョン確認方法

ターミナルから以下のコマンドを実行して、Universal RAID Utility のバージョンを確認します。

rpm –q UniversalRaidUtility

UniversalRaidUtility-x.xx-x (“x.xx-xx”は、Universal RAID Utility のバージョンを表します。)

Universal RAID Utility をインストールしていない場合は、以下のメッセージを表示します。

rpm –q UniversalRaidUtility

パッケージ UniversalRaidUtility はインストールされていません

インストールしていない場合

本製品添付の CD-ROM に格納した Universal RAID Utility Ver2.6 をインストールします。

バージョンが 2.60-0 以降の場合

Universal RAID Utility を再インストールする必要はありません。

バージョンが 2.60-0 よりも古い場合

すでにインストールされている Universal RAID Utility をアンインストールした後、本製品添付の CD-ROM に格納した Universal RAID Utility Ver2.6 をインストールします。

古いバージョンのUniversal RAID Utilityのアンインストールは、本体装置添付のEXPRESSBUILDERに収められているUniversal RAID Utilityのセットアッププログラムを使います。。本製品添付のUniversal RAID Utility Ver2.6は使えません。アンインストールの詳細は、本体装置添付のEXPRESSBUILDERに収められている「Universal RAID Utility ユーザーズガイド」の「Universal RAID Utilityのセットアップ」を参照してください。

第 7 章 運用・保守

1. 保守サービス

保守サービスは、弊社の保守サービス会社、および弊社が認定した保守サービス会社によって実施されます。お客様が保守サービスをお受けになるときのご相談は、弊社営業担当または代理店で承っておりますのでご利用ください。

2. 予防保守

2-1. データのバックアップ

万が一の場合に備え、定期的に物理デバイス内のデータをバックアップすることを推奨します。データのバックアップについては、本体装置のユーザーズガイドを参照してください。

3. 保守機能

本 RAID コントローラで以下の保守機能をサポートしています。

- Configuration on Disk(COD)
- リビルド

3-1. Configuration on Disk(COD)

Configuration on Disk (COD)は、コンフィグレーション情報を物理デバイス内部に記録する機能です。この機能により、RAID コントローラが万一故障したときに RAID コントローラを交換しても、コンフィグレーション情報が失われることはありません。RAID コントローラ交換後、コンフィグレーション情報を物理デバイス から読み込み、正常に動作させることができます。

チェック

本RAIDコントローラはコンフィグレーション情報をRAIDコントローラ内に記録しません。コンフィグレーション情報は、すべて物理デバイス内に記録されます。

3-2. リビルド

リビルドとは、物理デバイスに故障が発生した場合、故障した物理デバイスのデータを復旧させる機能です。

詳しくは本書の「3 章（1.リビルド）」を参照してください。

4. 本 RAID コントローラの交換

本 RAID コントローラを交換する際は以下の手順を参照してください。

本RAIDコントローラ交換は、本書の5章、もしくは、本体装置付属のユーザーズガイドを参照してください。

注意

高温注意

本体装置の電源をOFFにした直後は、内蔵型の物理デバイスなどをはじめ装置内の部品が高温になっています。十分に冷めたことを確認してから取り付け/取り外しを行ってください。

本体装置の電源を OFF にして電源コードを AC コンセントから抜いてください。電源が ON になっている場合は、OS のシャットダウン処理を行った後に電源を OFF にしてください。

1. 本体装置のサイドカバーや部品等を取り外します。
2. 本 RAID コントローラに接続されているケーブルを取り外します。

内蔵SAS/SATAケーブルを取り外す前に、本RAIDコントローラのSASコネクタと内蔵SAS/SATAケーブルのポート番号を確認し、接続構成を必ず控えてください。

3. 本 RAID コントローラを固定しているネジを外し、本体装置から取り外します。

- 取り外したフラッシュバックアップユニット（FBU）は、本書および本体装置のユーザーズガイドを参照し、交換後のボードに接続してください。
- 取り外したPCI スロット（PCI Express）の位置を必ず控えてください。

4. 交換用のボードを同じ PCI スロット（PCI Express）に実装します。
5. 手順 **3** にて取り外したケーブルをすべて接続します。あらかじめ控えた接続構成に従い、ケーブルの接続作業を行います。
6. 手順 **2** で取り外した本体装置のサイドカバーや部品等を取り付けます。
7. 電源コードをコンセントに接続し、本体装置の電源を ON にします。本体装置が正常に起動する事を確認します。

5. 障害時の対処

5-1. エラーメッセージ

POST 中に RAID コントローラが何らかの異常を検出した場合、ディスプレイ装置の画面にエラーメッセージを表示します。以下のエラーメッセージ一覧でメッセージの意味、対処方法を確認してください。

ディスプレイ上のエラーメッセージ	意味	対処方法
Memory/battery problems were detected. The adapter has recovered, but cached data was lost. Press any key to continue, or 'C' to load the configuration utility.	RAIDコントローラ上のメモリまたはFBUのエラーによって、キャッシュ内のデータがロストした。	保守サービス会社に連絡してください。
Firmware version inconsistency was detected. The adapter has recovered, but cached data was lost. Press any key to continue, or 'C' to load the configuration utility.	ファームウェアバージョンの不整合により、キャッシュ内のデータをロストした。	保守サービス会社に連絡してください。
Foreign configuration(s) found on adapter Press any key to continue, or 'C' load the configuration utility, or 'F' to import foreign configuration(s) and continue.	RAID コントローラ上にないコンフィグレーションを検出した。	Cキーを押してユーティリティを起動し、手動でインポートするか、Fキーを押して自動インポートするか、クリアしてください。
Foreign configuration import did not import any drives. Press any key to continue.	コンフィグレーションのインポートができなかった。	保守サービス会社に連絡してください。
Previous configuration cleared or missing Importing configuration created on MM/DD hh:mm Press any key to continue, or 'C' to load the configuration utility.	コンフィグレーションがクリアされたか見つからないため、MM/DD hh:mmのコンフィグレーションをインポートした。	保守サービス会社に連絡してください。
An enclosure was found that contains both SAS and SATA drives, but this controller does not allow mixed drive types in a single enclosure. Please correct the problem then restart your system. Press any key to continue, or 'C' to load the configuration utility.	同一エンクロージャにSASドライブとSATAドライブが混在されている。	RAIDコントローラの故障の可能性があります。保守サービス会社に連絡しRAIDコントローラを交換してください。
SAS drives were detected, but this controller does not support SAS drives. Please remove the SAS drives then restart your system. Press any key to continue, or 'C' to load the configuration utility.	SASドライブをサポートしていない。	RAIDコントローラの故障の可能性があります。保守サービス会社に連絡しRAIDコントローラを交換してください。
SATA drives were detected, but this controller does not support SATA drives. Please remove the SATA drives then restart your system. Press any key to continue, or 'C' to load the configuration utility.	SATAドライブをサポートしていない。	RAIDコントローラの故障の可能性があります。保守サービス会社に連絡しRAIDコントローラを交換してください。

ディスプレイ上のエラーメッセージ	意味	対処方法
The battery hardware is missing or malfunctioning, or the battery is unplugged, or the battery could be fully discharged. If you continue to boot the system, the battery-backed cache will not function. If battery is connected and has been allowed to charge for 30 minutes and this message continues to appear, then contact technical support for assistance. Press 'D' to disable this warning (if your controller does not have a battery).	FBUが未接続、またはFBUが認識できない。	FBUの接続状態を確認してください。それでも改善しない場合は保守サービス会社に連絡してください。
The battery is currently discharged or disconnected. Verify the connection and allow 30 minutes for charging. If the battery is properly connected and it has not returned to operational state after 30 minutes of charging then contact technical support for additional assistance.	FBUが充電不十分、未接続、あるいは故障を検出した。	FBU の接続状態を確認してください。それでも改善しない場合は保守サービス会社に連絡してください。
The battery is currently discharged or disconnected. VDs configured in write-back mode will run in write-through mode to protect your data and will return to write-back policy when the battery is operational.If VDs have not returned to write-back mode after 30 minutes of charging then contact technical support for additional ssistance. The following VDs are affected: XX Press any key to continue.		
Your VDs that are configured for write-back are temporarily running in write-through mode. This is caused by the battery being charged, missing, or bad. Please allow the battery to charge for 24 hours before evaluating the battery for replacement. The following VDs are affected ：XX Press any key to continue.		
Invalid SAS Address present in MFC data. Please program valid SAS Address, and restart your system.	不正なSASアドレスを検出した。	保守サービス会社に連絡してください。
Invalid SAS Address present in SBR. Please contact your system support. Press any key to continue with Default SAS Address.		
The cache contains dirty data, but some VDs are missing or will go offline, so the cached data can not be written to disk. If this is an unexpected error, then please power off your system and check your cables to ensure all disks are present. If you continue, the data in cache will be permanently discarded. Press 'X' to acknowledge and permanently destroy the cached data.	VDが認識できないか、またはオフラインであるため、キャッシュ内のデータを物理デバイスに書き込めない。	ケーブル、物理デバイス、アップグレードキーの接続状態を確認してください。それでも改善しない場合は保守サービス会社に連絡してください。 ※Xキーを押すとキャッシュ内のデータはロストします。

ディスプレイ上のエラーメッセージ	意味	対処方法
Some configured disks have been removed from your system, or are no longer accessible.　Please check your cables and also ensure all disks are present. Press any key to continue, or 'C' to load the configuration utility.	接続されていたいくつかの物理デバイス、あるいは全ての物理デバイスが認識できない。	ケーブル、物理デバイスの接続状態を確認してください。それでも改善しない場合は保守サービス会社に連絡してください。
The following VDs have missing disks: xx If you proceed (or load the configuration utility), these VDs will be marked OFFLINE and will be inaccessible. Please check your cables and ensure all disks are present. Press any key to continue, or 'C' to load the configuration utility.		
The following VDs are missing: xx If you proceed (or load the configuration utility), these VDs will be removed from your configuration.　If you wish to use them at a later time, they will have to be imported. If you believe these VDs should be present, please power off your system and check your cables to ensure all disks are present. Press any key to continue, or 'C' to load the configuration utility.		
All of the disks from your previous configuration are gone.　If this is an unexpected message, then please power off your system and check your cables to ensure all disks are present. Press any key to continue, or 'C' to load the configuration utility.		
The following VDs are missing complete spans: XX If you proceed (or load the configuration utility), these VDs will be removed from your configuration and the remaining drives marked as foreign. If you wish to use them at a later time, restore the missing span(s) and use foreign import to recover the VDs. If you believe these VDs should be present, please power off your system and check your cables to ensure all disks are present. Press any key to continue, or 'C' to load the configuration utility.		
Invalid memory configuration detected. Please contact your system support. System has halted.	RAID コントローラ上のメモリの構成が不正です。	保守サービス会社に連絡し RAID コントローラを交換してください。
RAID Adapter FW Failed Validation!!! Adapter needs to be reflashed. Press any key to continue.	RAID コントローラ上のファームウェアが異常です。	保守サービス会社に連絡し RAID コントローラを交換してください。

ディスプレイ上のエラーメッセージ	意味	対処方法
Cache data was lost due to an unexpected power-off or reboot during a write operation, but the adapter has recovered. This could be due to memory problems, bad battery, or you may not have a battery installed. Press any key to continue or 'C' to load the configuration utility.	書き込み中の予期せぬ電源OFFかリブートにより、キャッシュ内のデータがロストした。	FBU の接続状態を確認してください。 それでも改善しない場合は保守サービス会社に連絡しRAIDコントローラおよびFBUを交換してください。
Multibit ECC errors were detected on the RAID controller. The DIMM on the controller needs replacement. Please contact technical support to resolve this issue. If you continue, data corruption can occur. Press 'X' to continue or else power off the system and replace the DIMM module and reboot. If you have replaced the DIMM press 'X' to continue.	RAID コントローラ上のメモリでマルチビット ECC エラーを検出した。	保守サービス会社に連絡しRAIDコントローラを交換してください。
Single-bit ECC errors were detected during the previous boot of the RAID controller. The DIMM on the controller needs replacement. Please contact technical support to resolve this issue. Press 'X' to continue or else power off the system and replace the DIMM module and reboot. If you have replaced the DIMM press 'X' to continue.	RAIDコントローラ上のメモリでシングルビットECCエラーを検出した。	保守サービス会社に連絡しRAIDコントローラを交換してください。
Single-bit overflow ECC errors were detected during the previous Boot of the RAID controller. The DIMM on the controller needs replacement. Please contact technical support to resolve this issue. If you continue, data corruption can occur. Press 'X' to continue or else power off the system and replace the DIMM module and reboot. If you have replaced the DIMM press 'X' to continue.	RAIDコントローラ上のメモリでシングルビットECCエラーを多数検出した。	保守サービス会社に連絡しRAIDコントローラを交換してください。
Entering the configuration utility in this state will result in drive configuration changes. Press 'Y' to continue loading the configuration utility or please power off your system and check your cables to ensure all disks are present and reboot.	コンフィグレーションユーティリティ(WebBIOS)を起動すると、RAIDコントローラ上の構成が変更される。	物理デバイスの接続状態を確認してください。それでも改善しない場合は、保守サービス会社に連絡し、RAIDコントローラを交換してください。
Attached Enclosure doesn't support in controller's Direct mapping mode Please contact your system support. System has halted due to unsupported configuration.	DirectMappingモードでは接続されたエンクロージャをサポートしていない。	保守サービス会社に連絡しRAIDコントローラを交換してください。
Firmware did not find valid NVDATA image. Please program valid NVDATA image and restart your system Press any key to continue.	RAID コントローラのファームウェアが RAID コントローラ上の NVDATA を見つけられない。	保守サービス会社に連絡しRAIDコントローラを交換してください。
Incompatible secondary iButton present! Please insert the correct iButton and restart the system. Press any key to continue but OEM specific features will not be upgraded!	RAID コントローラ上にある EEPROM が認識できない。	保守サービス会社に連絡しRAIDコントローラを交換してください。

ディスプレイ上のエラーメッセージ	意味	対処方法
There are offline or missing virtual drives with preserved cache. Please check the cables and ensure that all drives are present. Press any key to continue, or 'C' to load the configuration utility.	RAIDコントローラ上にキャッシュデータが残っているが、オフラインあるいは見つからないVDを検出した。	物理デバイスの接続状態を確認してください。それでも改善しない場合は、保守サービス会社に連絡し、RAIDコントローラを交換してください。
Upgrade Key Missing! An upgrade key was present on a previous power cycle, but it is not connected. This can result in inaccessible data unless it is addressed. Please re-attach the upgrade key and reboot.	前回の起動時には存在したアップグレードキーが見つけられない。	アップグレードキーの接続状態を確認してください。それでも改善しない場合は保守サービス会社に連絡してください。
The most recent configuration command could not be committed and must be retried. Press any key to continue, or 'C' to load the configuration utility.	最新のコンフィグレーションが検出できない。	ケーブル、物理デバイスの接続状態を確認してください。それでも改善しない場合は保守サービス会社に連絡しし、RAIDコントローラを交換してください。
The native configuration is no longer supported by the current controller and firmware. Please ensure that correct controller firmware is being used. Press any key to continue, the configuration will be marked foreign and part of it may be imported if possible.	現在のコンフィグレーションがRAIDコントローラのファームウェアでサポートされていません。	保守サービス会社に連絡し RAIDコントローラを交換してください。
Invalid SAS topology detected.　Please check your cable configurations, repair the problem, and restart your system.	SASインタフェース上で不正なトポロジが検出された。	ケーブルの接続状態を確認してください。それでも改善しない場合は、保守サービス会社に連絡してください。
Advanced Software Options key(s) was missing, feature(s) deactivated - xx	増設キーが検出できない。	増設キーの接続状態を確認してください。それでも改善しない場合は、保守サービス会社に連絡してください。
Unrecoverable Error!!! Please check the SDRAM connection. If problems persist contact Tech Support.	RAIDコントローラ上のメモリでエラーを検出した。	保守サービス会社に連絡しRAIDコントローラを交換してください。
Memory Error!!! Detected Unsupported RAID Controller Memory Contact Tech support		
Memory Error!!! Please check the SDRAM connection. If problems persist contact Tech Support.		
Serial Boot ROM (SBR) device is corrupt or bad!!!Please contact Tech Support.	RAIDコントローラの認識に失敗しました。	保守サービス会社に連絡しRAIDコントローラを交換してください。
Cannot communicate with EEPROM to get feature that were enable. This is probably because of extreme temperatures. System has halted!	RAIDコントローラ上にあるEEPROMが高温のため認識できない。	本体装置の環境温度を確認し、規定温度以上の場合は改善してください。それでも改善しない場合は、保守サービス会社に連絡してください。
USB cache device is not responding. Please power down system for 2 minutes to attempt recovery and avoid cache data loss, and then power-on.	RAIDコントローラ上にあるフラッシュが認識できない。メッセージ中の"USB cache device"はRAIDコントローラ上にあるフラッシュモジュールを指します。	FBUとRAIDコントローラのケーブル接続状態を確認してください。それでも改善しない場合は、保守サービス会社に連絡しRAIDコントローラを交換してください。

5-2. トラブルシューティング

本 RAID コントローラを使用した本体装置がうまく動作しないときや、ユーティリティが正しく機能しないときは次の点について確認してください。また、該当する項目があったときは、処理方法に従った操作をしてください。

(1) OS をインストールできない

❑ VDを作成しましたか？
→ WebBIOS を使って VD を作成してください。

(2) OS を起動できない

❑ 本RAIDコントローラがまっすぐ奥までPCI スロットに実装されていますか？
→ 正しく実装してください。
❑ 本RAIDコントローラを実装制限があるPCI スロットに実装していませんか？
→ 本体装置の実装制限を確認後、正しいスロットに実装してください。

上記の処置を実施しても認識されない場合は、RAID コントローラの故障が考えられます。保守サービス会社、または購入された販売店へ連絡してください。

❑ 物理デバイスが奥まで、しっかり実装されていますか？
→ 正しく実装してください。
❑ SAS ケーブルが正しく接続されていますか？(本RAIDコントローラとの接続，バックプレーンなどとの接続)
→ 正しく接続してください。

上記の処置を実施しても認識されない場合は、物理デバイスの故障が考えられます。保守サービス会社、または購入された販売店へ連絡してください。

❑ SystemBIOSのOptionROMがEnableになっていますか？
→ 本体装置のユーザーズガイドを参照して正しく設定してください。

(3) 物理デバイスが故障した

保守サービス会社、または購入された販売店へ連絡してください。

(4) リビルドが実行できない

❑ リビルドする物理デバイスの容量が少なくありませんか？
→ 故障した物理デバイスと同一容量、同一回転数、同一規格のものを使用してください。
❑ VDのRAIDレベルが、RAID0ではありませんか？
→ RAID0 には冗長性がないためリビルドができません。故障した物理デバイスを交換して、再度 VD を作成してください。

(5) 整合性チェックが実行できない

❑ VDが「Degraded」または「Partially Degraded」になっていませんか？
→ 故障している物理デバイスを交換し、リビルドを実施してください。
❑ VDのRAID レベルが、RAID0 ではありませんか？
→ RAID0 は冗長性がないため整合性チェックができません。

(6) キャッシュモード**(**現在値**)**がライトバックにならない

数分待ってもライトバックにならない場合、FBU の故障が考えられます。保守サービス会社、または購入された販売店へ連絡してください。

(7) FBU が認識されない、または **POST** にて下記のメッセージが表示される

```
The battery hardware is missing or malfunctioning, or the battery is
unplugged, or the battery could be fully discharged.   If you continue to
boot the system, the battery-backed cache will not function.
If battery is connected and has been allowed to charge for 30 minutes
and this message continues to appear, then contact technical support for
assistance.
Press 'D' to disable this warning (if your controller does not have a battery).
```

❑ FBU制御ケーブル(本RAIDコントローラとFBUを接続するケーブル)が正しく接続されていますか？
→ 正しく接続してください。

上記の処置を実施しても認識されない場合は、FBU の故障が考えられます。保守サービス会社、または購入された販売店へ連絡してください。

(8) イベント **ID129** について

以下のメッセージがWindowsのイベントログに登録される場合があります。

イベントソース	magasas2
イベント ID	129
種類	警告
説明	デバイス ¥Device¥RaidPort(x) にリセットが発行されました。

→ 本メッセージがログに登録されても、OS でリトライに成功しているため問題はありません。そのままご使用ください。(※x は任意の数字が入ります)

(9) アクセス **LED** が点滅する

❑ 使用していないのに、頻繁にアクセスLEDが点滅する。

→パトロールリードが動作した場合、特に使用していない状態でもアクセス LED が点滅します。なお、SATA の物理デバイスを使用している場合、LED が点灯状態となる場合があります。